DOCUMENT RESUME

ED 433 227 SE 062 616

AUTHOR	Ham, Laurie; Kelsey, Elin
TITLE	Learning about Biodiversity: A First Look at the Theory and Practice of Biodiversity Education, Awareness and Training in Canada = L'apprentissage de la biodiversite: coup d'oeil sur la theorie et la pratique dans l'education, la sensibilisation et la formation en matiere de biodiversite au Canada.
INSTITUTION	Environment Canada, Hull (Quebec). Office.
ISBN	ISBN-0-662-63671-6
PUB DATE	1998-08-00
NOTE	61p.
AVAILABLE FROM	Environment Canada, Biodiversity Convention Office, 351 St. Joseph Blvd., 9th Floor, Hull, Quebec, Canada K1A 0H3; Web site: www.bco.ec.gc.ca
PUB TYPE	Guides - Classroom - Teacher (052) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE	English, French
EDRS PRICE	MF01/PC03 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Biological Sciences; Community Development; Elementary Secondary Education; Environmental Education; Foreign Countries; Higher Education; Integrated Activities; *Learning Theories; Science Education; Teaching Methods; *Wildlife
IDENTIFIERS	*Biological Diversity; *Canada

ABSTRACT

This report takes a fresh look at the way in which people learn about biodiversity, its importance, and the role that the public can play in its conservation. People must interpret this new and challenging issue within a context that is both meaningful and familiar to them. This report is exploratory and illustrative, and uses current educational theory as a backdrop to Canadian practices. It provides a range of examples that highlight the need for a diversity of approaches to reach a diversity of audiences. This report is a valuable resource for educational practitioners, community activists, industry associations, conservation organizations, and government agencies that are keen to design effective and well-targeted biodiversity education, training, and awareness policies and programs. Sections include: (1) "Biodiversity Education: A Marriage of Theory and Practice"; (2) "A Transformative Agenda for Biodiversity Education"; and (3) "Growing Together." An introduction, references, and a list of contributors is also included. (CCM)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED 433 227

Learning About Biodiversity:

A First Look at the Theory and Practice of Biodiversity Education, Awareness and Training in Canada

PERMISSION TO REPRODUCE AND DISSEMINATE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

B. James

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

1

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

Canada

Canada

BEST COPY

Researched and Written by:
Laurie Ham
Elin Kelsey

For:
The Biodiversity Convention Office
Environment Canada
351 St. Joseph Blvd., 9th Floor
Hull, Quebec
K1A 0H3

August 1998

Acknowledgments

Review Committee
Jon Lien, Department of Psychology and Ocean Sciences Center, Whale Research Group, Memorial University, St. John's, NFLD
Patricia Roberts-Pichette, Canada's Man and the Biosphere Program, Ottawa, ON
Shelley Kaufman, National Round Table on the Environment and the Economy, Ottawa, ON
Catherine Dumouchel, Canadian Museum of Nature, Ottawa, ON
Rick Kool, British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria, BC

Research Assistance
Andrew Crober, Co-op Student, University of Waterloo
Brad Mittleholtz, Co-op Student, University of Waterloo

Cover Illustration
Louyse Lambert

Line Drawings
Roelof Idema courtesy of Global Biodiversity / La biodiversité mondiale The Canadian Museum of Nature

Design and Layout
InVision Creative Communications Inc., Alcove, Quebec

Special thanks to the staff of the Biodiversity Convention Office of Environment Canada for their assistance during the development of this report.

©Public Works and Government Services Canada
Canadian Cataloguing in Publication Data
Main entry under title :
Learning about biodiversity : a first look at the theory and practice of biodiversity education, awareness and training in Canada

Text in English and French on inverted pages.
Title on added t.p. : L'apprentissage de la biodiversité.
Includes bibliographical references.
ISBN 0-662-63671-6
Cat. No. CW66-172/1998

1. Biological diversity conservation -- Canada.
2. Ecosystem management -- Canada.
3. Sustainable development -- Canada.
I. Canada. Biodiversity Convention Office.

QH77.C32 1998 333.95'16'0971 C98-980273-6E

For more information please contact:

Biodiversity Convention Office
Environment Canada
351 St. Joseph Boulevard, 9th Floor
Hull, Quebec
Canada K1A 0H3
bco@ec.gc.ca
http://www.cbin.ec.gc.ca/Biodiversity/En/BCO/default.cfm

Minister's Foreword:

Our ability to conserve biodiversity and sustainably use our biological resources is at the heart of our ability to achieve sustainable development. Yet, until Canada signed the Convention on Biological Diversity at the Earth Summit in 1992, many of us had not encountered the word biodiversity. Although most Canadians have an instinctive appreciation of nature, its importance to our current and future well-being and to our identity as Canadians, many will respond with quizzical looks when asked to define biodiversity. Fewer still will be able to describe the role that they can play in its conservation.

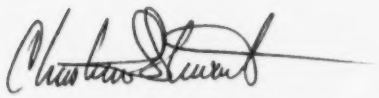
It is the people closest to biodiversity who perhaps have the greatest role to play in its conservation. That is why education, training and awareness raising is so important. Unfortunately, the role of this kind of education has often been undervalued, with little recognition of education as a key tool for changing behavior.

This report takes a fresh look at the way in which people learn about biodiversity, its importance and the role that they can play in its conservation. It recognizes that people must interpret this new and challenging issue within a context that is both meaningful and familiar to them. In other words, it will mean different things to the farmer, the fisher and the backyard gardener.

The report is both exploratory and illustrative. It uses current educational theory as a backdrop to Canadian practices and provides a range of examples that highlight the need for a diversity of approaches to reach a diversity of audiences.

Learning About Biodiversity was tabled in May 1998 as a background paper at the Global Biodiversity Forum, and at the fourth meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. There, education and awareness were discussed for the first time. It was very well received and, I believe, provided a good example of Canadian leadership in advancing both domestic and international thinking with respect to this critical, yet often undervalued, policy tool.

I hope that this report will become a valuable resource for educational practitioners, community activists, industry associations, conservation organizations and government agencies who are keen to design effective and well targeted biodiversity education, training and awareness policies and programs.



The Honourable Christine Stewart
Minister of the Environment

Table of Contents

1.0	**Introduction**	1
2.0	**Biodiversity Education: A Marriage of Theory and Practice**	2
	Targeting Specific Audiences	2
	The Social Context of Learning	3
	Trusted Sources of Information	4
	Attention to Attitudes	4
	Constructing Perceptions of Biodiversity	5
	Responsible Treatment of Controversial Issues	6
	Trans-Disciplinary, Trans-Boundary	6
	Engaging Communities Through Participation	7
3.0	**A Transformative Agenda for Biodiversity Education**	9
	Case Study 1 Linking Landowners with the Land: Helping private landowners discover their role in biodiversity conservation	10
	Case Study 2 Taking Action Together: The community's role in biodiversity conservation	12
	Case Study 3 Cultivating the Amateur Expert: Public involvement in scientific data collection for biodiversity conservation	14
	Case Study 4 Learning at Home and Away: Sharing across cultures and borders	16
	Case Study 5 Getting Down to Business: Biodiversity education and training within resource sectors	18
	Case Study 6 Partnerships and Dialogue: Learning from multi-stakeholder processes and round tables	20
4.0	**Growing Together**	22
5.0	**References**	23
6.0	**List of Contributors**	25

1.0 Introduction

The conservation and sustainable use of the earth's biological resources are among the biggest challenges facing the world today. The global community responded to these challenges by creating the Convention on Biological Diversity which was opened for signature at the Earth Summit in Rio de Janeiro, Brazil, in 1992. The Convention is based on three principles: the conservation of biological diversity, the sustainable use of biological resources, and the equitable sharing of the benefits of such use.

The first industrialized nation to sign the Convention, Canada published the *Canadian Biodiversity Strategy* in 1995. The Strategy outlines the nation's vision for the conservation and sustainable use of our biological resources, and defines the major goals and strategic directions that will be used to achieve this vision. As recognized in Article 13 of the Convention, education, training and awareness have an important role to play in these efforts. Education enables us to make informed choices as consumers, landowners, land managers and decision makers. It also provides us with a diversity of perspectives, opening our minds to new ways of thinking and doing.

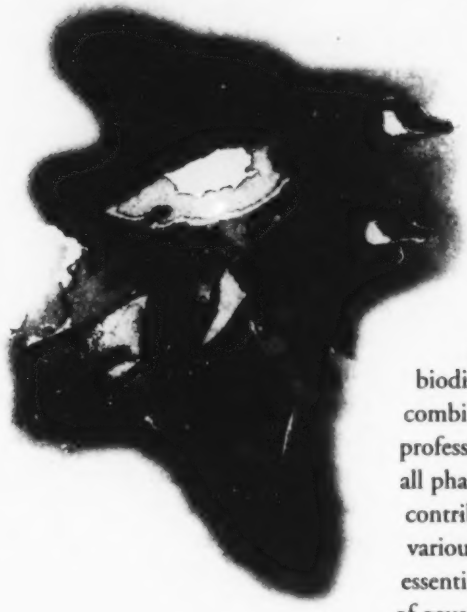
About This Report

Because biodiversity education is a young field, this report is broadly exploratory. It begins by investigating trends and influences from contemporary educational theory and the implications of various conceptual frameworks on the ways in which biodiversity education is understood and practiced. The second part of the report gives examples of biodiversity education in action in Canada, highlighting a number of innovative and creative initiatives that introduce people to the concept of biodiversity and get them involved in its stewardship. These examples provide a rare and welcome look at what biodiversity education means to those most involved. Education is conceived of in broad terms; we learn by planting a tree, tracking seasonal changes in backyard vegetation, listening for unique bird calls, lending a hand to restore a schoolyard, and drying, saving and swapping heritage seeds. Education, training and awareness are also being pursued by decision makers in industry and at all levels of government.

BEST COPY AVAILABLE

2.0 *Biodiversity Education: A Marriage of Theory and Practice*

The Convention on Biological Diversity is the most comprehensive international treaty dealing with life on earth. Ratified by more than 170 countries, it contains a far-reaching agenda for economic, environmental and social changes across the globe. The Convention recognizes the important roles that education, awareness and training play in building the sustainable societies upon which biodiversity goals depend. Yet, too often, biodiversity education is erroneously equated with information dissemination, and included only at the tail end of implementation.



The examples in this report clearly illustrate the power of biodiversity education to accomplish the participation and behavioural change goals of the Convention. Growing recognition that the public is not a homogenous mass, but diverse groups of people with differing perceptions, knowledge, attitudes, interests, and agendas demands policy approaches that are targeted to specific audiences and levels of involvement. Biodiversity education instruments are key to the effective involvement of civil society in policy planning and the implementation and evaluation of biodiversity strategies. Failure to utilize these instruments in combination with economic and legal instruments, or to grant professional educators the authority to design such instruments in all phases of biodiversity policy cycles, seriously inhibits their contribution. Adopting more realistic approaches for engaging various sectors in relevant phases of biodiversity initiatives is essential to bridge the policy-practice gap and enhance the efficacy of government action in reaching communities.

In May 1998, the Canadian government joined the international community at the fourth meeting of the Conference of the Parties to the Convention in Bratislava, Slovakia. The role of biodiversity education, awareness and training, and the infrastructure and resource allocations required to realize their effect, were an important focus of this meeting. Learning About Biodiversity was designed to inform these discussions and inspire further developments in biodiversity education, awareness and training initiatives in Canada and beyond.

Targeting Specific Audiences

Biodiversity conservation and sustainable use are global issues that require broad societal changes. As a result, there is a widespread tendency to try to address them through mass-media campaigns designed to educate the public at large. A significant body of educational research disputes such an approach. Rather than

attempting to reach vast, generalized public audiences, it emphasizes the importance of designing educational initiatives for specific groups within specific contexts. This targeted approach–which has much in common with the concept of market segmentation used in the corporate sector–is supported by contemporary models of learning which argue that knowledge is dependent upon context and actively constructed and reconstructed within the world of real practice (Erickson and MacKinnon, 1991; MacKinnon, 1994; von Glaserfeld, 1995).

In keeping with Rogoff and Lave's (1984) theory that "thinking is intricately interwoven with the context of the problem to be solved", the knowledge implicit in a biodiversity education initiative that is relevant to fisheries workers, for example, will be markedly different than one designed for eco-tour leaders or primary school teachers. Programs designed to create a generalized understanding of biodiversity are, therefore, less effective than those targeted toward a functional understanding of problem-specific biodiversity concepts (Branscomb, 1981; Shen, 1975; Miller, 1983).

These findings also have implications for the ways in which public understanding of biodiversity should be evaluated. A number of researchers have challenged the value of mass surveys designed to test public understanding of environment and science (Shen, 1975; Morgan, 1984; Layton *et al*, 1993). They argue that such testing fails to respect the context-dependent nature of knowledge, and the fact that individuals differ in their selection of issues to which they are prepared to devote time and effort. Rather than use generalized surveys, Layton *et al* (1993) emphasize the importance of measuring how certain segments of the population understand the specific biodiversity issues they are facing. Given that biodiversity learning is strongly related to context, the ways in which we attempt to measure the extent of understanding should also reflect context.

The Social Context of Learning

Whether it be Canadian communities discovering biodiversity through a heritage-seed exchange or lawyers discussing the legal ramifications of conservation easements, examples of educational initiatives in this report illustrate the social nature of learning. This is supported by a body of educational research that recognizes the importance of directing learning toward socially-identifiable goals that yield "actionable knowledge." As detailed in Case Study 1, homeowners engaged in a purple loosestrife exchange, for example, share information in quite a different way than do farmers involved in an intensive agroforestry program. The social circumstances that comprise the experience form an essential part of the learning process (Garnier, Ulanovskay and Bernarz, 1991).

The educational methodologies used to involve families and young children in scientific data collection for biodiversity conservation provide another excellent example of the social context of learning. Whether identifying and counting frogs by the sound of their calls or observing the flowering cycles of plants, the learners are immersed in the real world of science culture. They work on real projects with real scientists. Rather than being passive absorbers of knowledge, these learners are apprentices actively participating and interacting with peers and mentors (Glaser, 1992). Research into the ways families learn science in informal

learning settings reveals the importance of developing educational programs that foster social interactions within the family group (Chase, 1975; Diamond, 1986; Kellert and Dunlap, 1989). In these programs it is the fostering of social learning within the family, as well as within the scientific community, that is essential to the effectiveness of the educational endeavour.

Trusted Sources of Information

The way a message is conveyed and who conveys it is as important as what is being said (Weiss and Tschirhart, 1994; Howlett, 1991). According to Layton *et al* (1993), the interaction of adults with science is rarely, if ever, a narrowly-cognitive one. The public understanding of science-based concepts such as biodiversity is not based on intellectual capability as much as on socio-institutional factors related to social access, trust, and negotiation. Importance is given to the source of the science and, in particular, the extent to which the source is judged trustworthy and understanding of the audience's situation.

Trust plays an important role in educational programs designed to bridge the policy-practice gaps described in Case Study 5. The success of these forestry, fishery and agriculture initiatives is shaped by the extent to which trusted sources are engaged in their development and implementation. In their studies of relationships between farmers and policy makers for example, van Woerkum, van de Poel and Aarts (1995) caution against conceptualizing education as a simple transmission of information and the belief that learning can be managed as long as source, channel, message and receiver factors are considered in a well-presented combination. In their research, the farmers understood the policies, but their lack of trust in the policy makers as a knowledgeable source prevented them from using the information provided. On the other hand, evidence from the studies of Layton *et al* (1993) and Wynne (1991) indicate that, when science is conveyed by a trustworthy source and seen as articulating individuals' concerns, these individuals demonstrate considerable resourcefulness in locating sources and an impressive capability in translating science and other knowledge into forms that support practical action.

Attention to Attitudes

There is a general tendency for both laypersons and professionals to act as if the only important thing about learning is the manipulation of information in the learner's mind (Csikszentmihalyi, 1987). This fuels a common but erroneous assumption that biodiversity action can be brought about simply by presenting people with information about animals or environments and explaining the problems that confront them (Borden, 1979; Volk, Hungerford and Tomera, 1984; Hines, Hungerford and Tomera, 1986; McClaren, 1993). Learning involves the whole person, not just the rational mind. "It involves the senses, the desires, the longings, the feeling and the motivations as well" (Csikszentmihalyi, 1987: 81).

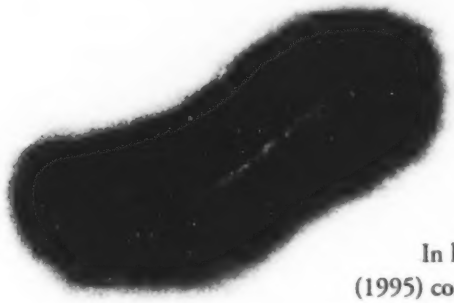
Attitudes, social relationships and social structures all play significant parts in determining the course of practical action that adults deem most appropriate in their particular circumstances. There is significant

evidence that the affective, or emotional, domain is key to environmental education (Iozzi, 1989; Bardwell, 1992). The attitude an individual holds toward a particular issue may be simple or complex, stable or unstable, but is largely determined by the individual's existing values and beliefs. Values are standards held by an individual that influence perceptions of fact and are used to guide choice and action. Beliefs refer to what the individual perceives as knowledge, and may be factual or based on personal opinion (Petty and Cacioppo, 1981; Peyton and Decker, 1987).

The initiatives included in Case Study 2 illustrate the importance of attitude in biodiversity education projects. Members of the community participate in the greening of public spaces, whether they be schoolyards or public corridors, because they value natural landscapes over concrete, and believe that their efforts will yield results. Involvement in the decision-making process is critical, as it is the means by which attitudes toward a proposed project–its design, development, implementation, cost, and participatory approach–can be negotiated, and commitment gained.

Constructing Perceptions of Biodiversity

People are not empty vessels waiting to be filled with new knowledge. Decades of educational research indicate that recipients of scientific knowledge are far from passive, but interact with science, testing it against personal experience, contextualizing it by overlaying it with local knowledge, and evaluating its social and institutional origins (Grimmett and Erickson, 1988; Larochelle and Desautels, 1992; Wynne, 1991; Driver *et al*, 1996). The cognitive-deficit model, with its assumption of a one-way flow of scientific information from scientist to public, is an inadequate description of this relationship.



In her research into children's concepts of biodiversity, Palmer (1995) concluded that children already hold strong beliefs about distant environments and related concepts of biodiversity when they enter school. This knowledge affects how they interpret new information and experiences.

> *Over the past 25 years, we have learned a great deal about the ideas young people hold about the behaviour of the natural world... This work has revealed many widely shared interpretations and explanations of phenomena and events that differ from the accepted scientific view... Not only are such views widespread, they also prove extremely resistant to change, even through quite carefully constructed teaching programs... The result is that new experience and information are often interpreted by students in ways that differ from those intended by teachers and curriculum planners. Knowing more about these perceptions may help us better understand the processes of science content learning, and hence contribute to more effective teaching (Driver et al, 1996: 2).*

Recognizing that individuals–even young children–hold beliefs about biodiversity that they apply to new learning situations demands that education initiatives encourage people to explore and challenge their own knowledge and beliefs about biodiversity in relation to accepted, societally-held views. A number of projects

included in this report provide excellent examples of this approach. In Case Study 4, for example, students examine and contrast their ideas about biodiversity with those of people living in other countries while the *National Environmental Education Program for First Nation Youth* encourages students to explore their understanding of biodiversity through both western science and traditional ecological knowledge. Biodiversity operates in a realm of changing environmental information and contested beliefs. Projects that highlight multiple perspectives provide an important opportunity for learners to challenge their own beliefs and to more critically analyze the various social paradigms that underlie biodiversity debates.

Responsible Treatment of Controversial Issues

Biodiversity issues are, by their very nature, controversial. Competing economic, environmental, social and cultural values shape the ways in which the goals of the Convention on Biological Diversity are understood and realized. Unlike advocacy campaigns that tell people what to think, responsible biodiversity education must be concerned with helping learners to better understand their own values and to develop the processes and skills they need to think critically and to make their own well-informed decisions. In addition to being aware of and understanding issues, people must be able to identify their own values and be able to reason about moral issues (Kormondy, 1984; Werner, 1989). The difference between indoctrination and education lies, in part, in how value issues and moral questions are dealt with. Learners should be given the skills to make future decisions for themselves rather than merely be persuaded or manipulated. Newhouse (1990: 31) encourages biodiversity educators to join forces with values/moral educators: "Ultimately people need to be able to make their own moral decisions about environmental matters. The job of educators is to ensure that individuals have the tools necessary to make responsible environmental decisions."

6

The projects in Case Study 6 are examples in which individuals are engaged in making decisions in the midst of competing economic, environmental and social values. The decisions made have an impact on personal, cultural and biodiversity sustainability.

In recent years, a number of researchers have focused their attention on values issues and the development of values frameworks for education for sustainability. As concepts of sustainable development underpin the Convention on Biological Diversity, readers may wish to look more closely at the work *Education for Sustainability* (Huckle and Sterling, 1996) which provides useful guidance to those interested in exploring this field.

Trans-Disciplinary, Trans-Boundary

Biodiversity education is based on the premise that no subjects, factors or issues exist in isolation. Trans-disciplinary means breaking free of disciplinary perceptions and traditions to create new meanings, understandings and ways of working (Sterling, 1996). The projects included in Case Study 5, for example, challenge the

invisible barriers that often exist between business, non-government organizations and industry. Case Study 1 highlights the strength of crossing policy barriers to marry economic incentives or legislative regulations with educational methodologies in order to achieve a targeted response. Case Study 4 features projects that transcend local, national and international boundaries and cultural divides.

The *Frogwatch, Plantwatch* and *Great Canadian Bio-Blitz* programs described in Case Study 3 illustrate the value of bridging the boundary between expert and amateur enthusiast when it comes to building capacity in biodiversity data collection. Less than 40 per cent of all the species found in Canada have been identified, and of these, little is known of their distribution, ecosystem function, needs, value or security. At the same time, there is a national and international shortage of professional scientists working in the fields of systematics and taxonomy. Developing educational programs in which scientists and members of the lay public work cooperatively to ensure that data is scientifically valid and accessible contributes to the goals of the Convention on a number of important levels.

Engaging Communities Through Participation

Actions arising from the Convention on Biological Diversity will touch all communities, rich and poor, in both hemispheres. To be globally viable, concepts of sustainable development must foster public involvement in environmental management at the local level. This will come from a citizenry that feels truly involved in its own local community. A growing body of evidence reveals that the weakness of environmental policy implementation is a result of a failure to directly involve people who are intimately involved with the areas or activities the policy seeks to address (French, 1996). The London Review of the Operations of the Convention on Biological Diversity held in January of 1998 drew the same conclusion, and recommends that effective implementation of the Convention requires the active involvement of civil society, including private sector, local and indigenous communities and non-governmental organizations.

A number of projects in this report focus on the participation of communities in planning, designing, restoring, creating and maintaining biodiverse habitats in local school, highway and inner-city areas. Critical to the success of these biodiversity education projects is their commitment to meaningful participation. They meet the criteria for "authentic" participation, in which local people control project decision making in a democratic manner, rather than "pseudo" participation in which projects are carried out according to prior decisions made by outsiders (Brohman, 1996).

Participation in decision-making forums is as important to biodiversity education as participation in ecological monitoring or habitat restoration projects. Canada is recognized worldwide for its leadership role in utilizing multi-stakeholder forums for the discussion and resolution of environmental disputes. Given the importance of meaningful public participation in biodiversity decision making, a growing body of research

has attempted to identify factors that inhibit or enhance its achievement (Rayner, 1995; French, 1996). Eden (1996: 197) suggests that the dependence of policy formulation on scientific and expert discussions alone perpetuates a situation in which members of the public are excluded. She calls for an extended notion of expertise that includes philosophy, ethics, religion, community and social responsibility: "I suggest that if we want to make environmental policy successful, we need to look not only at the element of understanding and scientific awareness that is discussed in the notion of extending expertise, but also at how people connect their own lives to the environment."

Many innovative projects strive to provide forums through which the multiple values and knowledge held by stakeholders about a biodiversity issue may be debated and a common course of action established. The *Model Forest Network* and *UNESCO Biosphere Reserve Program* discussed in Case Study 6 provide clear examples of multi-stakeholder processes based upon participatory approaches to biodiversity education. The National Round Table on the Environment and the Economy has created a *Model Round Table for Youth Kit* which explores different positions, interests and values surrounding land use decisions and biodiversity conservation. Those interested in theories and practices of involving young citizens in community development and environmental care are encouraged to consult Hart's (1997) book *Children's Participation: the Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care.*

3.0 A Transformative Agenda for Biodiversity Education

Biodiversity Education is a very new field. The case study examples that follow provide a first look at how people working in various locations and sectors across Canada define and practice biodiversity education. They alert us to the danger of stereotyping education as schools, children and teachers, for not only does this greatly oversimplify the complexity of effective schooling, but also, more fundamentally, it prevents biodiversity planners and decision makers from seeing the contribution that educational theory and practice can make to the myriad of contexts and initiatives the Convention seeks to address.

The projects detailed in this report reveal biodiversity education at work in the pulp and paper industry, between fishers, at government round tables, among farmers and producers, at scientific conferences, between businesses and within communities. Biodiversity education takes place in our homes, at our jobs, in our communities, on our vacations *and* in out schools.

Overcoming restrictive stereotypes is one of the greatest challenges facing biodiversity education. If biodiversity education is to transform the ways in which we interact with the diversity of life on earth, restrictive conceptions of education must themselves be transformed. As Sterling (1996: 18) puts it:

> *A society faced with an imperative to achieve a socially, economically and ecologically sustainable basis within a historically short time needs to reappraise most aspects of its organization; education–as the main means of social reproduction–has to be at the centre of the task, both as subject and agent.*

Case Study 1

Linking Landowners with the Land: Helping Private Landowners Discover their role in Biodiversity Conservation

From productive woodlots to urban backyards, private landowners have an integral role to play in the stewardship of our biological resources. Across Canada, there are a number of organizations, resources and initiatives in place to educate landowners about steps they can take to conserve biodiversity on their lands.

A beautiful plant with large purple blossoms, purple loosestrife is an invasive, non-native plant that, if left to spread, has a severe impact on indigenous biodiversity. *The Purple Loosestrife Plant Exchange*, an innovative initiative of the Bow River Project in Alberta, promotes awareness about invasive, non-native plants while introducing gardeners to alternative, ecologically-sound perennials. In 1998, eighteen garden centers will offer one four-inch perennial to each customer who brings in a purple loosestrife plant, roots and all, from his or her home garden.

Taking action in our own backyards is the theme behind the *Purple Loosestrife Plant Exchange*, and the involvement of the local business community opens doors to future partnerships. Other educational resources targeting biodiversity conservation in backyards include *Naturescape B.C.*, a partnership between Wildlife Habitat Canada, Environment Canada, the BC Ministry of Environment, Lands and Parks, and the Habitat Conservation Fund; and *Winnipeg Wild: Bring Biodiversity Home*, an initiative of the Fort Whyte Centre in Manitoba. Both programs conceive of urban green spaces as potential links of interconnected wildlife habitat, and see private landowners as playing a significant role in biodiversity conservation. With a bit of knowledge and energy, households can plant indigenous species, construct bird boxes, and design gardens and spaces that welcome indigenous butterflies and amphibians.

The *Landowner Resource Centre* in Manotick, Ontario, provides landowners with educational resources and technical advice on all aspects of land management. Through the regular publication of their user-friendly fact sheets, *Extension Notes*, the Centre provides educational material on such diverse topics as agroforestry, the financial aspects of owning rural property, pest management, water, wetlands, and wildlife. By linking people with appropriate municipal and provincial authorities, the Centre also helps landowners

The National Round Table on the Environment and the Economy established the Private Woodlot Harvesting Program to examine key issues affecting the sustainability of current harvesting practices and levels in Canada's Maritime provinces. "Private Woodlot Management in the Maritimes" is the product of research and consultations among key stakeholder groups. The report has been prepared as a reference tool and educational resource for all concerned with policy and decision making for sustainable woodlot management, from the private woodlot owner to the policy maker.

Legislation is an important tool that can contribute to achieving the conservation of biodiversity and the sustainable use of biological resources. Legislation is most effective when it is developed and used as part of an overall strategy that includes planning systems, education and incentives.

— The Canadian Biodiversity Strategy

take advantage of legislative tools in place for biodiversity conservation, such as the province's conservation tax credit. Resources found in the Centre are rooted in the principles of sound ecological management and decision making, making the *Landowner Resource Centre* an excellent and comprehensive classroom for private landowners who want to nurture their lands with the objective of biodiversity conservation in mind.

Taking advantage of recent legislative changes, a number of organizations in Canada, such as the Muskoka Heritage Foundation and the Nature Conservancy of British Columbia, are educating private landowners about the benefits of entering into legal agreements called conservation covenants or easements. Legal agreements such as these ensure that a specific parcel of land will be managed as defined under the agreement, often with the goal of biodiversity and habitat conservation in mind. The agreement becomes registered on the title to the land and, as a result, is passed on to future owners of the land. The activities of these organizations involve a significant amount of public education, which touches on biodiversity conservation and stewardship for the private landowner.

Education, when working in concert with legislative tools and economic incentives, creates comprehensive and well-rounded initiatives that can point to relatively simple and economically-feasible actions that landowners can take to make a positive contribution to the conservation of biodiversity.

The crucial role that private property owners can play in biodiversity conservation is now widely recognized and many significant natural areas have been protected via land trusts and other legal devices.

- Ken Towle

The Role of Ecological Restoration in Biodiversity Conservation: Basic Issues and Guidelines, 1996.

BEST COPY AVAILABLE

Case Study 2

Taking Action Together: The Community's Role in Biodiversity Conservation

Throughout Canada's history, communities have long been focal points of activity and action for change. Rural communities, often built around a school and meeting place, are still home to a significant portion of Canada's population, while larger urban centers are increasingly home to diverse groups of people who strive to retain their sense of community within the city.

A number of initiatives across Canada focus on involving individuals in larger community efforts for biodiversity conservation. Through education, organizations such as the Evergreen Foundation and Green Links involve communities in the greening of public spaces, be they schoolyards or utility corridors, while *Seedy Saturday* educates communities about biodiversity by introducing them to indigenous seeds that can be planted in home gardens. The Ontario Federation of Naturalists is working to build capacity in local communities so that an environmental and community-based voice is heard when land-use decisions are made at the municipal level. All of these programs draw on community resources such as time, knowledge, skills and energy, while at the same time coordinating individual efforts to achieve a larger community vision.

The educational value of restoration and naturalization is deeply rooted in the actual process of restoring. Rarely a simple task, the naturalization of a highly eroded riverbank or an asphalt schoolyard surrounded by chain link fence is a complex learning experience. A number of seasons, months or years may pass from the early planning stages to the continued nurturing of a successfully restored site. During this time, the message of biodiversity is never far from the task at hand.

Since 1993, *Learning Grounds* has been supporting Canadian communities in their efforts to transform schoolyards from sterile asphalt and turf grass to complex, dynamic environments. A national program of the Evergreen Foundation, *Learning Grounds* supports schools in creating an outdoor classroom while using the very process of restoration as a tool for experiential learning. *Learning Grounds* includes more than 1100 partner schools to date, found in every corner of Canada. The Ecology Action Center (EAC) of Halifax,

The smallest piece of urban green space in your neighborhood, even if it is crowded by concrete, is an active and thriving ecosystem. These urban ecosystems invite us to imagine what this part of the world looked like before the pavement came. What plants and animals naturally thrived here? Was it once a forest or grassland, a swamp or a riverbed? ... The benefits of these urban green spaces are enhanced when each of the isolated pockets is connected. If birds, bugs and other creatures are able to pass from one isolated green space to another, all species gain from the interaction and exchange of a healthy ecosystem.

- the Green Link, January 1997

A dictionary tells us that participation means sharing in common and taking part, but it still means different things to different people. For some, participation means: "I tell you what to do and you participate". For others, local participation means villagers planting trees on a Food for Work Scheme. Yet the dictionary definition implies something much more profound than this, involving real control over decisions, and power to carry through with what has been decided.

- Camilla Toulmin in Empowering the People, Our Planet, a publication of UNEP, 1994

Nova Scotia, is a partner organization with *Learning Grounds*. With the help of the EAC and the Evergreen Foundation, 25 communities in Halifax are at various stages of restoring their schoolyards. These participatory experiences provide individuals and regions with an excellent and motivating model for environmental rehabilitation and community action.

Through the swapping of seeds and sharing of stories surrounding biodiversity conservation, *Seedy Saturday* is an educational initiative that brings diverse regional interests together to work toward biodiversity conservation in local communities. A one day engagement that takes place in communities and towns across Canada in early March, *Seedy Saturday* gives people a chance to swap and sell open-pollinated seeds grown in the region, and to talk to other growers. At any *Seedy Saturday*, you may meet native plant groups, plant breeders, small seed companies that sell open-pollinated seeds, historic site and heritage garden representatives, organic-gardening associations, and agriculture-biodiversity conservation groups such as Rare Breeds Canada and Seeds of Diversity Canada–all working in concert to create an educational experience for those involved.

Recent changes to Ontario's Planning Act vest local municipalities with greater decision-making powers over regional land-use decisions. As part of a larger initiative to build skills and tools within local communities, so they can effectively respond to the powers now delegated to them in legislation, the Federation of Ontario Naturalists have produced a booklet called *Protecting Nature Close to Home: A Guide to Municipal Environmental Advisory Committees in Ontario.* Environmental advisory committees advise the municipal council on environmental issues of local interest and importance and are made up of local citizens with special interests and skills. This educational booklet details the role of the environmental advisory committee in the local region, and outlines four success stories from across the province. Finally, the booklet suggests how to set up a new environmental advisory committee in your own municipality.

Participating in the greening of urban spaces, growing your own seeds to swap with neighbours or taking a role in a municipal, decision-making body–all of these initiatives build knowledge and capacity in our communities, enabling an increased, synergistic effort toward biodiversity conservation and stewardship.

BEST COPY AVAILABLE

Case Study 3

Cultivating the Amateur Expert: Public Involvement in Scientific Data Collection for Biodiversity Conservation

Across Canada, ladybugs, birds, flowering plants and frogs have all become the vectors of significant educational messages about biodiversity. What better time to learn about the importance of amphibian populations than while out listening for the frog calls of summer? Programs such as *Frogwatch* in Nova Scotia, *Plantwatch* in Alberta, and the *Great Canadian Bio-Blitz* in Ontario, all focus on the messages of biodiversity and conservation ecology, educating volunteers through hands-on experience and supplemental materials. As well as the educational benefit of these programs, the scientific data they provide contribute to our understanding of the complexity inherent in populations of biological resources and their elaborate webs of interaction.

Comprehensive and reliable inventories of our biodiversity are a fundamental precursor to the sustainable use of biological resources. Inventories of flora and fauna and their monitoring over time allow us to paint site-specific, regional and national pictures of the status of our biodiversity. Although we still know very little about the complexity of ecosystems, the role of genetic resources, and the importance of Canada's diverse flora and fauna, the information from these initiatives informs all levels of decision making and aids in assessing the impact of resource-management practices.

Phenology is the study of the seasonal timing of life-cycle events. Studying the phenology of flowering plants involves closely watching and recording the blooming times of certain species from year to year. *Plantwatch*, a program of the Devonian Botanic Garden at the University of Alberta, enlists volunteers in observing the flowering times of "key indicator" plant species each spring, including the lilac and two native plants– the prairie crocus and the Saskatoon. Phenological studies such as *Plantwatch* provide land managers and decision makers with sound data, allowing the successful timing of planting, fertilizing, integrated pest-management activities, and harvesting. Taken over a number of years, phenological studies can also help to determine trends in the biotic effects of climate change and weather variability. *Plantwatch* contributes to the volunteer's understanding of biodiversity and the linkages between all components of our ecosystems, including weather events and flora and fauna.

Many monitoring initiatives make the collection of scientifically-reliable data their main focus. In 1986, the Smithsonian Institute joined with UNESCO's Man in the Biosphere Program to create the SI/MAB biodiversity plots. Sprinkled throughout Canada and globally, the SI/MAB plots focus on the collection of reliable and usable data over the long term. One Canadian monitoring plot is situated at the Macphail Woods Ecological Forestry Project on Prince Edward Island. Joining an established network of plots found throughout the world in places such as Bolivia, Peru, Guyana, Puerto Rico and Tennessee, the Macphail plot is one of several Canadian plots gathering long-term scientific data.

The Breeding Bird Survey, an initiative of Environment Canada designed to detect and measure year-to-year and long-term changes in breeding bird populations, utilizes the skills of experienced birders. As volunteers, these avid birders survey the same roadside route year after year and report their findings to the Canadian Wildlife Service.

A similar program in Nova Scotia involves the public in monitoring amphibian populations. The Nova Scotia Museum of Natural History's *Frogwatch* enlists the help of families in the monitoring and reporting of frog choruses throughout the spring and summer. Because frogs are found near our homes, *Frogwatch* is a program that young children can participate in with their parents. Frogwatch has thousands of participants across the province, and has successfully raised the awareness of issues relating to the global decline in amphibian populations–thought to be an early indicator of overall ecosystem health.

Effective monitoring programs link scientific skills with local enthusiasm and participation. *The Great Canadian Bio-Blitz* does exactly this. Coordinated by the Canadian Biodiversity Institute, the *Bio-Blitz* is an annual event based in Ottawa, Ontario, which combines the efforts of specialists in taxonomy, ecology and natural history with the enthusiasm of local volunteers in an intensive, 24-hour period of flora and fauna inventorying. Held along the banks of the Rideau River in June 1997, the first Ottawa *Bio-Blitz* recorded 700 species, including trees, shrubs, herbs, mosses, lichens, fungi, algae, spiders, insects, molluscs, fish and birds. One species of fungi, *flahaultia hyalina*, had never been documented in this hemisphere before it was found during the *Bio-Blitz*.

Initiatives that link scientific resources with community curiosity and energy can go far in bringing about a deeper understanding of biodiversity to all involved. These initiatives also ground people's individual experiences in the larger effort of inventorying, monitoring and assessing our biological resources–a necessary precursor to their sustainable use.

The Global Biodiversity Monitoring Network for Indigenous Peoples is a project that links grassroots indigenous organizations worldwide with the objectives of monitoring and annually reporting on the state of biodiversity in critical ecosystems inhabited by indigenous people, and providing indigenous peoples, scientists and governments with reliable first-hand data on ways in which indigenous peoples can contribute to government and private-sector decisions on conservation and development.

Case Study 4

Learning at Home and Away: Sharing Across Cultures and Borders

Cross-cultural exchanges and intercultural programming, both within Canada and across nations and borders, explore different ways of knowing, perceiving, and conceptualizing our biophysical and cultural environments. Canada World Youth, Crossroads, and CUSO (Canadian University Students Overseas) are all examples of organizations that place Canadian youth and professionals overseas with the mandate of working toward greater social justice and environmental sustainability. At the end of their placements, participants return to Canada recognizing the importance of different cultures working together for global sustainability and biodiversity conservation.

There are a number of Canadian programs that reach beyond our borders, linking Canadian communities with those from different cultures which share common environmental concerns. *Communities Restoring Habitat*, a project of the West Coast Ecological Youth Alliance, and the Canadian Museum of Nature's *Monarch Butterfly Student Exchange* examine the different perspectives cultures bring to global environmental challenges, including biodiversity and habitat conservation. These exchanges are excellent educational vehicles, both at home and away.

The Canadian Museum of Nature and la Fundacion Mexicana para la Educacion Ambiental, a Mexican non-governmental organization, have partnered to promote the scientific and cultural exchange between their two countries. The monarch butterfly is a common concern to both Canada and Mexico, as it relies on a healthy habitat in each country at different times of the year. Each year, a number of Canadian youths are selected to travel to Mexico, where they investigate threats–such as water and air pollution–to the life cycle of the butterfly. Mexican students travel to Canada and investigate summer habitat conservation strategies, learn to raise, tag and release monarchs, and visit the Insectarium in Montreal. Both groups return to their countries and communities with an increased understanding not only of the life cycle of the monarch, but also of the interconnectedness of nations and the global nature of many conservation issues.

The West Coast Ecological Youth Alliance is an active member of an international network of communities along the west coast of North and South America that monitor, compare and help to protect and conserve biodiversity in their respective regions. The network has approximately 150 people involved internationally. A particularly strong link in the network has been forged between Victoria, British Columbia, and Mexico City, Mexico where youth groups have created the *Communities Restoring Habitat* program. This initiative, which focuses on environmental issues of mutual significance and importance, works to increase biodiversity in both cities and to create a series of maps detailing the social and biophysical aspects of both regions as a tool for learning and sharing.

The diversity of environmental perspectives can be found within Canada as well. In the early 1990s, the Centre for Indigenous Environmental Resources saw the need to incorporate different ways of perceiving, experiencing and learning about biological resources into more mainstream environmental-studies curricula.

Canadians recognize that the protection of the global environment is the common concern of all nations. The international dimension of the Convention on Biological Diversity addresses the need for countries to coordinate and organize efforts on a global scale while respecting each country's own priorities and sovereignty over its biological resources.
— the Canadian Biodiversity Strategy

From this need, the *National Environmental Education Program for First Nation Youth* was born–the first program of its kind in Canada. Created in partnership with the University of Manitoba, it offers First Nation youth a certificate in environmental assessment, protection and education. The creativity and effectiveness of this program lies in its overall commitment to examine ecological and environmental decision making from both indigenous and western-scientific knowledge perspectives. Students draw on the wealth of knowledge and wisdom from both aboriginal and non-aboriginal professionals and elders, while at the same time learning how to empower and organize communities faced with complex environmental issues. The first 12 graduates of the program received their certificates in August 1997. Four have gone on to work toward Environmental Science degrees, while the remainder are successfully working in the environmental field across Canada. Many are ready to take on leadership roles within their own communities and will bring a diversity of perspectives to the challenge of biodiversity conservation today.

Global and intercultural perspectives on biodiversity are important because they inform our decisions as stewards of land and resources at home, as well as our consumer choices in an increasingly-globalized economy. Programs such as *Communities Restoring Habitat*, the *National Environmental Education Program for First Nation Youth*, and the *Monarch Butterfly Student Exchange* help to open the minds of our future decision makers by providing them with fresh and different perspectives on the diversity of cultures, experiences and environments–both at home and away.

If our students are to succeed in developing a broader consciousness, we — global educators — must help create schooling that is more in touch with the realities of the present global system... We must prove to ourselves that education can have a significant role to play in the creation of a more just and sustainable world.
— Graham Pike, Global Education: Reflections from the Field, Green Teacher, Winter 1997 - 98.

BEST COPY AVAILABLE

Case Study 5

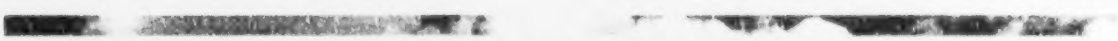
Getting Down to Business: Biodiversity Education and Training within Resource Sectors

The daily interaction of fishers, loggers, farmers and ranchers with the environment has the capacity to greatly affect Canada's biodiversity. Policy makers also have an influence, because their decisions and directives shape how people and industries interact with the environment. Several biodiversity education, training and awareness programs across Canada reach people where they work: in fields and forests, on boats, and at their desks. Rural extension programs for agriculturists and ranchers, biodiversity guidelines for forestry practices that build capacity in the industry, and codes of conduct across sectors all target different decision makers in the cycle of resource use, and rely on significant extension and outreach to get the message of biodiversity conservation across to their target audiences.

The Grazing and Pasture Technology Program, a Saskatchewan-wide initiative, is a multi-party program with the overall goal of improving and sustaining range-land and pasture resources. This goal is achieved through comprehensive extension activities and services, including participation in conferences, workshops, seminars, field days and field tours. During the active phase of the program (1993-97), the staff of the *Grazing and Pasture Technology Program* made over 3000 contacts with individual producers through farm visits, phone calls and information sent by mail. Demonstration sites, such as the Crystal Springs Community Pasture Project, allow ranchers to visit and interact with other ranchers and learn, for example, how planned grazing management can benefit both livestock and indigenous wildlife.

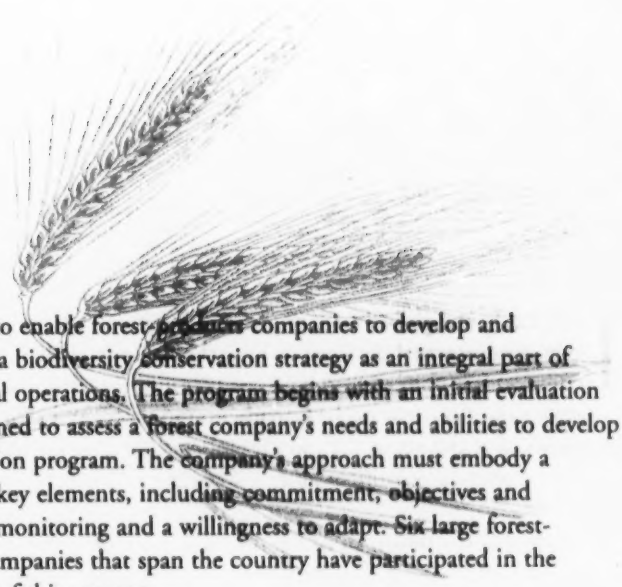
Cows and Fish is another integrated and innovative program that focuses on ensuring that the riparian habitat found on ranchland in Southern Alberta is healthy, biodiverse and stable. The success of the *Cows and Fish* program lies in the fact that it takes a proactive and cooperative approach to ranch management that involves landowners, producer and conservation groups and government agencies in problem solving–right from the start. *Cows and Fish* does not ignore the valuable knowledge that ranchers already have regarding their land, but educates around that knowledge, supplementing it when necessary, and filling it out into an integrated management plan. Finally, the ranchers themselves become teachers involved in helping to spread the word of biodiversity in the riparian zone to other livestock producers across the region.

Beyond individuals are companies whose operational decisions have a great capacity to impact biodiversity. The *Forest Biodiversity Program* led by Wildlife Habitat Canada, a national, non-profit organization, is helping forest companies become better stewards of biodiversity. The main goal of the *Forest Biodiversity*



In Newfoundland, humpback whales are nothing but trouble to local fishers. A whale caught and startled in nets can cause thousands of dollars of damage to a boat's gear. The Entrapment Assistance Program operated by the Whale Research Group of Memorial University responds to these tangled emergencies by helping fishers to free the whales and get their gear back in working order. It's good for the whales, and good for the fishers.

Training is a critical first step of both devising and implementing biodiversity conservation. In Canada, forestry companies are teaching staff how to prepare biodiversity strategies and implement them in the field. At the site-specific level, foresters are learning to recognize habitat attributes critical to wildlife and to the successful implementation of biodiversity strategies.
-The Biodiversity Challenge, Canadian Pulp and Paper Association



Program is to enable forest-products companies to develop and implement a biodiversity conservation strategy as an integral part of their normal operations. The program begins with an initial evaluation phase designed to assess a forest company's needs and abilities to develop a conservation program. The company's approach must embody a number of key elements, including commitment, objectives and indicators, monitoring and a willingness to adapt. Six large forest-products companies that span the country have participated in the pilot phase of this program.

Industry-wide initiatives such as the recently-created *Canadian Code of Conduct for Responsible Fishing Operations* involve different stakeholders in both creation and implementation. The *Code of Conduct* is designed to reduce by-catch, undersized catch, post-harvest spoilage, wastage, poor handling practices and discarding by setting out standards and practices to which the whole industry is expected to adhere. Implementing the principles and the practicalities of the Code will only be achieved through a significant amount of awareness raising and public education based on the goals of sustainable fisheries and marine biodiversity.

As the company learns how its activities and operations affect biodiversity, it must be prepared to adjust its practices.
- Forest Biodiversity Program, Wildlife Habitat Canada, 1997

As these examples show, education for biodiversity conservation is not just for children and classrooms. Instead, education, training and awareness for biodiversity conservation is taking place at the levels of forest, field, farm and beyond. Some initiatives involve meeting land managers on the ground, while others, through guidelines and codes of conduct, work to build capacity within companies and across industries to integrate biodiversity objectives into daily practices.

BEST COPY AVAILABLE

Case Study 6

Partnerships and Dialogue: Learning from Multi-Stakeholder Processes and Round Tables

In Canada and globally, recent decades have seen a level of complexity emerge in governmental and non-governmental decision making that is unparalleled in our past. The integration of biodiversity conservation objectives in land-use planning and resource stewardship necessitates the consideration of multiple values and voices. In Canada, round tables and multi-stakeholder processes have been the primary institutional responses to the interdisciplinary, intercultural and international nature of the challenges facing decision makers, government and land managers today.

A round table is a forum to which diverse voices voluntarily come, explore different points of view and, often through consensus, arrive at solutions acceptable to all. By their very nature, round tables consist of the representatives of groups with diverse, divergent and sometimes competing interests. Participants, through extended and focused dialogue, learn from the round table process and then return to their own constituencies and share this newly-acquired knowledge.

In 1990, Natural Resources Canada responded to the need to integrate multiple values and diverse voices into Canadian forest management with the creation of the Model Forest Network. A national network consisting of 10 sites and totaling nearly 8.3 million hectares of forested land, model forests build working partnerships among individuals and organizations who have an interest in their local forests. Model forests involve First Nations, academia and educational institutions, community and public interest groups, government, industry, private woodlot owners and youth in management decisions largely through round-table processes.

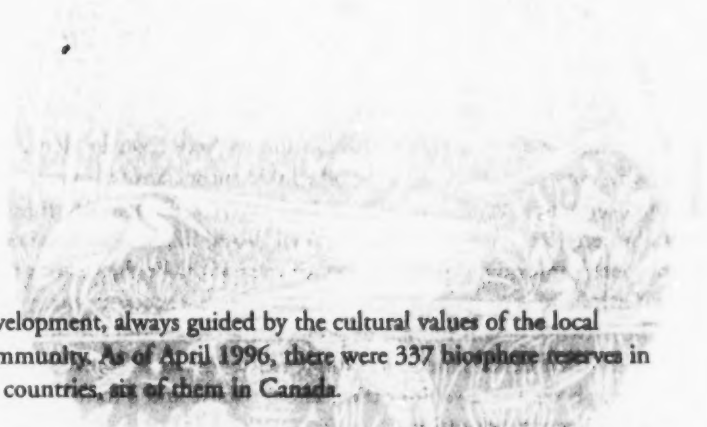
The educational value inherent in the model forest approach grows from the sharing and partnerships that are allowed to develop throughout the process. Industry learning from environmentalists, academics learning from First Nations, and private landowners learning from government–all of these relationships are forged, nurtured and strengthened by the model forest program.

Another program involving diverse interests in resource management decisions and biodiversity stewardship is *UNESCO's Biosphere Reserves.* Like the model forest initiative, the Biosphere Reserves program creates a structure in which various interests come together, and strive to link conservation and economic

Everywhere people are demanding more meaningful input into decisions that directly affect them or the place where they live. In making these decision we will have to find ways to accommodate deeply held and differing values. Nowhere is this more evident than in coping with the complexities that issues of sustainability present.

- National Roundtable Review, Winter 1995

The human dimension of Biosphere Reserves makes them special, since the management of a Biosphere Reserve essentially becomes a "pact" between the local community and society as a whole.
- World Network of Biosphere Reserves, US MAB Program Secretariat



development, always guided by the cultural values of the local community. As of April 1996, there were 337 biosphere reserves in 85 countries, six of them in Canada.

A biosphere reserve consists of a core protected area, such as a provincial or national park, an adjacent managed area that could involve forestry operations, grazing, fishing and other resource activities, and a broader zone of cooperation that includes the larger regional context in which the biosphere reserve exists. Like the model forest, the biosphere-reserve concept emphasizes cooperation between landowners and local residents in the creation of research, conservation and development programs.

A common goal of all biosphere reserves is the conservation of landscapes, ecosystems, species and genetic resources. Combining the knowledge, skills and talents of park officials, landowners, farmers, local conservation groups, governments and others results in biodiversity conservation initiatives that enjoy widespread public and government support. Furthermore, the very process of developing these conservation strategies exposes stakeholders to the variety of perspectives that people bring to land-use planning and resource-stewardship decisions.

Round table and multi-stakeholder processes are being increasingly integrated into resource and conservation strategies–from the local level to the international scene. What we can learn from these processes and share with our own communities–be they industry, environmental groups or others–makes the round table approach of significant educational value.

Just as sustainable development has emerged as a new way of thinking about the relationship between human needs and the natural environment, the round table process represents a new approach to resolving economic-environmental issues. It brings together all the stakeholders in each issue or conflict and provides a setting and a framework for these stakeholders to work towards a resolution based on consensus rather than on political or economic power. - Model Round Table Kit for Youth, NRTEE

BEST COPY AVAILABLE

4.0 *Growing Together*

Individuals in all sectors of Canadian society have voiced a desire to collaborate with others involved in biodiversity education. To respond to this enthusiastic demand, the Biodiversity Convention Office of Environment Canada has created the Canadian Biodiversity Information Network (CBIN) web site at www.cbin.ec.gc.ca. This site is the national World Wide Web node of the Clearing-House Mechanism, an international, information-sharing device created under the Convention on Biological Diversity. The purpose of the CBIN site is to provide efficient and effective access to many types of information related to biodiversity. The network details numerous projects and ideas, and provides contact information for the individuals involved in their development and implementation. It is hoped that this clearing house of current practices will serve as both a catalyst for others to contribute and a forum to debate and influence the rapidly-evolving field of biodiversity education.

The efforts and enthusiasm of many individuals, organizations and governments across Canada lie behind this report. It is hoped that these pages not only introduced many of them to you, but also provided a conceptual framework that will encourage you to build upon their energies.

5.0 References

Bardwell, L. (1992). Success Stories: Imagery by Example. *Journal of Environmental Education*, 23 (1), 5-10.

Borden, R. J. and S., A. (1979). Determinants of environmentally responsible behavior; Facts or feelings? *Journal of Environmental Education*, 10 (4), 35-37.

Branscomb, A. W. (1981). Knowing how to know. *Science, Technology and Human Values*, 6 (36), 5-9.

Brohman, J. (1996). *Popular development: Rethinking the theory and practice of development.* Oxford: Blackwell Publishers.

Chase, R. A. (1975). Museums as learning environments. *Museum News*, 5, 37-43.

Csikszentmihalyi, M. (1987). *Human Behaviour and the Science Center.* Paper presented at the Science Learning in the Informal Setting, Chicago.

Diamond, J. (1986). The behaviour of family groups in science museums. *Curator*, 29 (2), 139-155.

Driver, R., Leach, J., Millar, R., and Scott, P. (1996). *Young People's Images of Science.* Buckingham, Philadelphia: Open University Press.

Eden, S. (1996). Public participation in environmental policy: considering scientific, counter-scientific and non-scientific contributions. *Public Understanding of Science* (5), 183-204.

Erickson, G. and MacKinnon, A. (1991). Seeing classrooms in new ways: On becoming a science teacher. In D. Schon (Ed.), *The reflective turn: Case studies in professional practice*, (pp. 15-36). New York: Teachers College Press.

French, H. (1996). The Role of Non-State Actors. In J. Werksman (Ed.), *Greening International Institutions*, London: Earthscan Publications Ltd.

Garnier, C., Ulanovskay, I., and Bernarz, N. (Ed.). (1991). *Apres Vigotski et Piaget: Perspectives sociale et perspective constuctiviste.* Bruxelles: De Boeck.: Ecoles russe et occidentale.

Glaser, R. (1992). Expert knowledge and processes of thinking. In D. Halpen (Ed.), *Enhancing thinking skills in the sciences and mathematics*, Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.

Grimmett, P. and Erickson, G. (1998). *Reflection in Teacher Education.* Vancouver: Pacific Educational Press.

Hart, R. A. (1997). *Children's Participation: The Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care.* London: Earth Scan.

Hines, J. M., Hungerford, H. R. and A.N. Tomera. (1986). Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18 (2), 1-8.

Howlett, M. (1991). Policy instruments, policy styles, and policy implementation: national approaches to the theory of instrument choice. *Policy Studies Journal*, 19 (2), 1-21.

Huckle, J. and Sterling, S. (Eds.). (1996). *Education for Sustainability.* London: Earthscan.

Iozzi, L. A. (1989). What Research Says to the Educator. Part One: Environmental Education and the Affective Domain. *Journal of Environmental Education*, 20 (3).

Kellert, S. R. & Dunlap, J. (1989). *Informal Learning at the Zoo: A Study of Attitude and Knowledge Impacts .* Philadelplhia: Zoológical Society of Philadelphia.

Kormondy, E. J. (1984). Human Ecology: An Introduction for Biology Teachers. *The American Biology Teacher*, 46 (6), 325-329.

Larochelle, M., and Desautels, J. (1991). Of couse, it's just obvious: Adolescents' ideas of scientific knowledge. *International Journal of Science Education*, 13 (4), 373-89.

Layton, D. J., Jenkins, E., Macgill, S., and Davey, A. (1993). *Inarticulate Science? Perspectives on the Public Understanding of Science and Some Implications for Science Education.* Nafferton: Studies in Education Ltd.

MacKinnon, A. (1994,). *Examining practice to address policy problems in teacher education. Paper presented at the Institute for Studies in Teacher Education.* Collaborative research in teacher education: The SFU experience, Burnaby, BC.

McClaren, M. (1993). *Model for Environmental Literacy.* Paper presented at the National Marine Educators Association Western Regional Conference, Vancouver Island, BC.

Miller, J. (1983). Science literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus,* 112 (2), 29-48.

Morgan, J. (1984). Effect of antenatal education on expectant parents' knowledge and attitudes regarding infant nutrition. *Health Education Journal,* 43 (4), 104-7.

Newhouse, N. (1990). Implications of Attitude and Behavior Research for Environmental Conservation. *Journal of Environmental Eduation,* 22 (1), 26-32.

Palmer, J. (1995). *Children's Concepts of Biodiversity.* Paper presented at the Education and Communication for Biodiversity Workshop, Valsain, Spain.

Petty, R. E. and Cacioppo J. T. (1981). *Attitudes and Persuasion:* Classical and Contemporary Approaches. Dudugue, IA: William C. Brown.

Peyton, R. B and Decker, D. J. (1987). The Role of Values and Valuing in Wildlife Communication and Education. In D. J. G. Decker, G.R. (Ed.), *Valuing Wildlife: Economic and Social Perspectives,* Boulder, CO: Westview Press.

Rayner, S. (1995). Governance and the Global Commons. In M. R. Desai, Paul (Ed.), *Global Governance: Ethics and Economics of the World Order.* London and New York: Pinter.

Rogoff, B and Lave, J. (Eds.) (1984). *Everyday cognition: its development in social context.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Shen, B. (1975). Scientific literacy and the public understanding of science. In S. B. Day (Ed.), *Communication of Science Information,* (pp. 44-52). Basel: Karger.

Sterling, S. (1996). Education in Change. In J. Huckle, and S. Sterling (Eds.), *Education for Sustainability,* (pp. 18-40). London: Earthscan.

van Woerkum, C. M. J., van de Poel, M. M, and Aarts, M. N. C., (1995). Communication in Policy Processes: Reflections from the Netherlands.

Volk, T. R., Hungerford, H. R., and Tomera, A. N. (1984). A National Survey of Curriculum Needs as Perceived by Professional Environmental Educators. *The Journal of Environmental Education,* 16 (1), 36-40.

von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism. A way of knowing and learning.* London: Falmer Press.

Weiss, J. A. and Tschirhart, M. (1994). Public information campaigns as policy instruments. *Journal of Policy Analysis and Management,* 13 (1), 82-119.

Werner, W. (1989). *What is Global Education?* Paper presented at the The School's Role in Global Education Conference, Vancouver.

Wynne, B. (1991). Knowledges in Context. *Science, Technology and Human Values,* 16 (1), 111-21.

6.0 List of Contributors

The authors wish to thank the following people for their contributions to this report.

Juli Abouchar, Conservation Council of New Brunswick, NB
Zoheir Abouguendia, Grazing and Pasture Technology Program, SK
Kathy Abusow, Canadian Sustainable Forestry Certification Coalition, ON
Paul Aird, Faculty of Forestry, University of Toronto, ON
Cathy Ayley, The Centre for Biodiversity and Conservation Biology, Royal Ontario Museum, ON
Tom Balint, The Canadian Environmental Network, ON
Rita Banach, The Green Environmental Group, ON
Russel Barsh, Global Monitoring Network for Indigenous Peoples, University of Lethbridge, AB
Nathalie Bays, Oak Hammock Marsh, Ducks Unlimited , MB
Elizabeth Beaubien, Devonian Botanic Garden, University of Alberta, AB
Glen Blouin, Canadian Forestry Association, ON
Brian Sarwer-Foner, Consultant, QC
Dan Brooks, Centre for Comparative Biology and Biodiversity, University of Toronto, ON
Lynn Brooks, Ecology Action Center, NS
Debra Burleson, Nova Scotia Museum of Natural History, NS
Lee Caldwell, Fort Whyte Center, MB
Geoff Cape, The Evergreen Foundation, BC and ON
Bill Clemens, Earth Projects, ON
Kathryn Cook, Vancouver Aquarium, BC
Ernie Cooper, Environment Canada, BC
Kathy Cooper, Canadian Environmental Law Association, ON
Rachel Corbett, Canadian Institute of Planners, ON
Patrick Daigle, BC Ministry of Forests, BC
Lionel Dallas, Osoyoos Desert Society, BC
Robert Decarie, Canadian Pulp and Paper Association, QC
Mike Dervish, Avenor, ON
Janice Doane, Muskoka Heritage Foundation, ON
Meinhard Doelle, Clean Nova Scotia, NS
Norma Dryden, Long Beach Model Forest, BC
Catherine Dumouchel, Canadian Museum of Nature, ON
Jennifer Ellis, Yukon Conservation Society, YT
Ron Erickson, Nature Trust of British Columbia, BC
Linda Ervine, Metro Toronto Zoo, ON
Peter Etheridge, Fundy Model Forest, NB
Graham Forbes, Greater Fundy Ecosystem Project, NB
Sue Fox, Western Canada Wilderness Committee, BC
Elaine Freedman, Seeds of Diversity Canada, ON
David Galbraith, Canadian Botanical Conservation Network, ON
Bruce Gilbert, Conservation Corps, NFLD
Tim Grant, Green Teacher Magazine, ON
Stephanie Grant, Garden Party Project, ON
Greg Hale, Cows and Fish, AB
John Hall, Canadian Forest Service, ON
Roxine Hameister, Teacher, BC
Heather Hamilton, Canadian Biodiversity Institute, ON
David Henderson, Canadian Global Change Program Secretariat, ON
Gary Hutton, Halton Region Conservation Authority, ON
Ann Jarnet, Environment Canada, QC
Jeff Kenney, World Wildlife Fund, ON
Lisa King, Upper Thames River Conservation Authority, ON
Erica Kjekstad, Harmony Foundation, BC

Rick Kool, BC Parks, BC
Claudie Lamontagne, Lower St. Lawrence Model Forest, QC
Jean Lauriault, Canadian Museum of Nature, ON
Leslie Leader, Vancouver Aquarium, BC
Jon Lien, Whale Research Group, Memorial University, NFLD
Stephen Lougheed, Queen's University, ON
Mary Lovett, Toronto Works Department, ON
Bruce Mackenzie, Wildlands League, ON
Andy Mackinnon, BC Ministry of Forests, BC
David Malcolm, Aurora Research Institute, NWT
Susan Matheson, Citizen's Environment Watch, ON
Don McAllister, Ocean Voice International, ON
Ian McDougall, BC Ministry of Forests, BC
Barb McKean, Royal Botanical Garden, ON
Anne McRuer, Girl Guides of Canada, ON
Peter Mitchell, Woodland Stewardship Program, University of Guelph, ON
Sharon Moir, Earth Day Canada, ON
Caro Molson, Wildlife Habitat Canada, ON
Rita Morbia, Sierra Club of Canada, ON
Paul Morel, Landowner Resource Center, ON
Denyse Morrissey, Ontario Parks Association, ON
Andres Musta, Teacher, London Waldorf School, ON
Ann Palmer, National Roundtable on Environment and Economy, ON
Susan Penstone, Seedy Saturday, AB
Linda Pim, Federation of Ontario Naturalists, ON
Wendy Plante, Lake Abitibi Model Forest, ON
Scott Plunkett, Canadian Nature Federation, ON
Catherine Potvin, McGill University, QC
Paul Pratt, Department of Parks and Recreation, Windsor, ON
Jacques Prescott, ministère de l'Environnement et de la Faune, QC
Lonnie Prouse, West Coast Ecological youth Alliance, BC
Jan Rabantek, The Canadian Institute of Environmental Law and Policy, ON
Jaspal Rai, Environment Canada, BC
Sharon Rempel, Seeds of Diversity Canada, AB
Remy Rodden, Government of Yukon, YT
Val Schaefer, Institute of Urban Ecology, Douglas College, BC
Gary Schneider, Macphail Woods Ecological Forestry Project, PEI
Gilles Seutin, McGill University, QC
Rod Silver, Habitat Conservation Trust Fund, BC
Glen Singleton, McGregor Model Forest, BC
Patti Story, Eastern Ontario Model Forest, ON
Jim Taylor, Western Newfoundland Model Forest, NFLD
Gareth Thomson, Canadian Parks and Wilderness Society, Calgary-Banff Chapter, AB
Sharon Troke, Nunavut Research Institute, NWT
Bill Turner, Land Conservancy of British Columbia, BC
Jack van Camp, Natural Resources Technology Program, Aurora College, NWT
Doug van Hemessen, Carolinian Canada, ON
Ken van Osch, Heritage Resources Center, ON
Karen Wastasecoot, Center for Indigenous Environmental Resources, MB
Jim Wiese, Scienceworld BC, BC
Susan Witham, Bow River Project, Trout Unlimited Canada, AB
Gayle Wood, Conservation Ontario, ON

L'apprentissage de la biodiversité :

coup d'oeil sur la théorie et la pratique dans l'éducation, la sensibilisation et la formation en matière de biodiversité au C

Canada

Canada

BEST COPY AVAILABLE

Recherche et rédaction :
Laurie Ham
Elin Kelsey

Pour :
le Bureau de la Convention sur la biodiversité
Environnement Canada
351, boul. Saint-Joseph, 9e étage
Hull (Québec)
K1A 0H3

Août 1998

Remerciements

Comité de révision
Jon Lien, Department of Psychology and Ocean Sciences Center, Whale Research Group, université Memorial, St-John's, Terre-Neuve
Patricia Roberts-Pichette, Programme de l'homme et la Biosphère, Ottawa, Ont.
Shelley Kaufman, Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Ottawa, Ont.
Catherine Dumouchel, Musée canadien de la nature, Ottawa, Ont.
Rick Kool, BC Ministry of Environment, Lands and Parks, Victoria, C.-B.

Aide à la recherche
Andrew Crober, étudiant du programme co-op, université de Waterloo
Brad Mittleholtz, étudiant du programme co-op, université de Waterloo

Illustration de la couverture
Louyse Lambert

Dessins de Roelof Idema,
courtoisie de La biodiversité mondiale, le Musée canadien de la nature

Conception et mise en page
InVision Creative Communications Inc., Alcove, Québec

Nous remercions le Bureau de la Convention sur la biodiversité d'Environnement Canada pour son aide à la réalisation de ce rapport.

©Travaux publics et Services gouvernementaux (Canada)
Données de catalogage avant publication (Canada)
Vedette principale au titre :
L'apprentissage de la biodiversité : coup d'oeil sur la théorie et la pratique dans l'éducation, la sensibilisation et la formation en matière de biodiversité au Canada

Texte en anglais et en français disposé tête-bêche.
Titre de la p. de t. addit.: Learning about biodiversity.
Comprend des références bibliographiques.
ISBN 0-662-63671-6
Nº de cat. CW66-172/1998

1. Diversité biologique -- Conservation -- Canada.
2. Écosystèmes -- Gestion -- Canada.
3. Développement durable -- Canada.
I. Canada. Bureau de la Convention sur la biodiversité.

QH77.C32 1998 333.95'16'0971 C98-980273-6F

Pour plus de renseignements, prière de s'adresser au :

Bureau de la Convention sur la biodiversité
Environnement Canada
351, boulevard Saint-Joseph, 9e étage
Hull (Québec)
Canada K1A 0H3
bco@ec.gc.ca
http://www.cbin.ec.gc.ca/Biodiversity/Fr/BCO/default.cfm

CROIX ENVIRONNEMENTALE · ENVIRONMENTAL CHOICE

Avis de la ministre :

Notre capacité de conserver la biodiversité et d'utiliser de façon durable nos ressources biologiques est au coeur de notre capacité d'atteindre un développement durable. Depuis que le Canada a signé la Convention sur la diversité biologique au Sommet de la Terre en 1992, plusieurs d'entre nous avons entendu le terme <<biodiversité>>. Puisque la plupart des Canadiens apprécient la nature de façon instinctive, son importance pour notre bien-être présent et futur et pour notre identité en tant que Canadiens, nombreux répondront d'un air perplexe lorsqu'on leur demandera de définir la biodiversité. Peu de gens pourront encore décrire le rôle qu'ils peuvent jouer pour sa conservation.

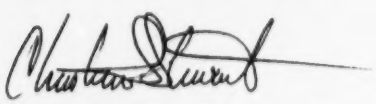
C'est encore aux gens qui sont le plus près de la biodiversité que revient le rôle le plus important en conservation. C'est pouquoi il est si important de se concentrer sur l'éducation, la formation et la sensibilisation. Malheureusement, le rôle de ce genre d'éducation a souvent été sous-estimé, l'éducation ayant à peine été reconnue comme un instrument-clé pour le changement de comportement.

Ce rapport contient la nouvelle vision qu'ont les gens de la biodiversité, de son importance et du rôle qu'ils peuvent jouer dans sa conservation. On y reconnaît qu'ils doivent interpréter cet enjeu nouveau et stimulant dans un contexte significatif et qui leur est familier. En d'autres termes, la signification est différente pour le fermier, le pêcheur et le jardinier.

Le rapport est préliminaire et explicatif. On y retrouve une théorie éducative courante comme toile de fond pour les pratiques canadiennes et une gamme d'exemples qui soulignent le besoin d'une diversité d'approches afin d'atteindre une diversité de publics.

Le document l'Apprentissage de la biodiversité a été présenté au Forum sur la biodiversité mondiale en mai 1998 comme document d'information, et à la quatrième réunion de la Conférence des Parties à la Convention sur la diversité biologique. C'est la première fois qu'on y discutait de l'éducation et de la sensibilisation. Le sujet a été très bien reçu et je crois qu'il représénte bien le leadership des Canadiens en donnant les points de vue national et international en ce qui concerne cet outil de politique essentiel, encore souvent sous-estimé.

J'espère que ce rapport deviendra une ressource valable pour les intervenants enseignants, les activistes communautaires, les associations industrielles, les organismes de conservation et les organismes gouvernementaux qui sont favorables à l'élaboration de politiques et de programmes efficaces et bien ciblés en matière d'éducation, de formation et de sensibilisation de la biodiversité.



L'Honourable Christine Stewart
Ministre de l'Environnement

Table des matière

1.0	**Introduction**	1
2.0	**L'éducation en biodiversité : mariage de la théorie et de la pratique**	2
	Cibler des groupes particuliers	3
	Le contexte social de l'apprentissage	3
	Sources de renseignements fiables	4
	Attention aux attitudes	5
	Créer des perceptions de la biodiversité	5
	Traitement responsable des questions controversées	6
	Une question transdisciplinaire et transfrontalière	7
	Faire participer les collectivités	8
3.0	**Un plan évolutif pour l'éducation en biodiversité**	9
	Étude de cas 1 La création d'un lien entre les propriétaires fonciers et les terres : aider les propriétaires de terrains privés à découvrir leur rôle dans la conservation de la biodiversité	10
	Étude de cas 2 Agir ensemble : le rôle de la collectivité dans la conservation de la biodiversité	12
	Étude de cas 3 Cultiver la relation avec l'expert amateur : la participation du public à la collecte de données scientifiques pour la conservation de la biodiversité	14
	Étude de cas 4 L'apprentissage à domicile et ailleurs : le partage au-delà des cultures et des frontières	16
	Étude de cas 5 Passer aux choses sérieuses : éducation et formation en biodiversité dans les secteurs de ressources	18
	Étude de cas 6 Partenariats et dialogue : l'apprentissage grâce aux processus multilatéraux et aux tables rondes	20
4.0	**Grandir ensemble**	22
5.0	**Références**	23
6.0	**Liste des collaborateurs**	25

1.0 Introduction

La conservation et l'utilisation durable des ressources biologiques de la Terre sont au nombre des plus grands défis mondiaux, à l'heure actuelle. Le monde entier a réagi à ces défis en créant la Convention sur la diversité biologique que les pays ont été invités à signer au Sommet de la Terre, à Rio de Janeiro, au Brésil, en 1992. La Convention se base sur trois principes : le maintien de la diversité biologique, l'utilisation durable des ressources biologiques et le partage équitable des avantages qui en résultent.

Le Canada, premier pays industrialisé à signer la Convention, a publié la *Stratégie canadienne de la biodiversité* en 1995. La Stratégie expose la vision du Canada en ce qui a trait à la conservation et à l'utilisation durable de nos ressources biologiques, et elle définit les principaux objectifs et les orientations stratégiques qui seront suivies pour concrétiser cette vision. Comme l'indique l'article 13 de la Convention, l'éducation, la formation et la sensibilisation doivent jouer un rôle important à cet égard. L'éducation nous permet de faire des choix éclairés en tant que consommateurs, propriétaires fonciers, gestionnaires de terrains et décideurs. En outre, elle nous donne diverses perspectives et une ouverture d'esprit sur les nouvelles façons de penser et d'agir.

Précisions sur ce rapport

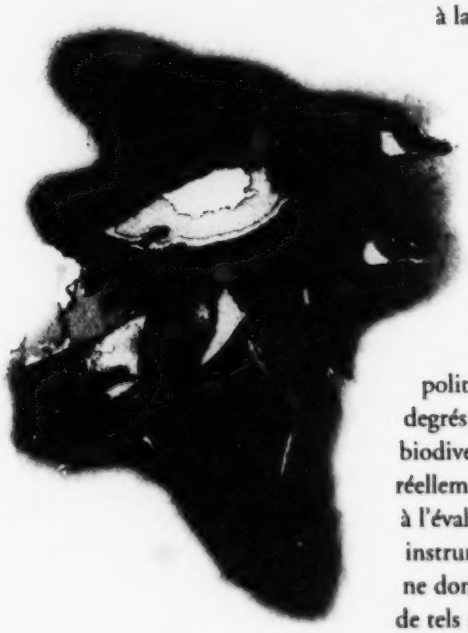
Comme l'éducation en biodiversité est un nouveau champ d'activité, le présent rapport est un document exploratoire. Au début, il examine les tendances, l'influence de la théorie de l'éducation contemporaine et les répercussions de divers cadres conceptuels sur les façons de comprendre et de mettre en pratique l'éducation en biodiversité. La deuxième partie du rapport donne des exemples à cet égard, en décrivant un certain nombre d'activités innovatrices et créatrices entreprises au Canada, qui font connaître le concept de la biodiversité et incitent les gens à participer à la gestion de la diversité. Ces exemples inusités fort intéressants indiquent ce que l'éducation en biodiversité signifie pour les personnes les plus engagées. Le rapport traite de l'éducation selon le sens large du terme qui comprend diverses formes d'apprentissage. Il suppose, par exemple, qu'on apprend en plantant un arbre, en surveillant les changements saisonniers qui marquent la végétation dans notre cour, en écoutant le cri particulier des oiseaux, en aidant à restaurer une cour d'école, en faisant sécher, en conservant et en échangeant des graines. L'éducation, la formation et la sensibilisation sont aussi des activités qui occupent les décideurs de l'industrie et de tous les paliers de gouvernement.

BEST COPY AVAILABLE

2.0 L'Éducation en biodiversité : mariage de la théorie et de la pratique

La Convention sur la diversité biologique est le traité international le plus complet qui ait été conclu en ce qui a trait à la vie sur la Terre. Ce document, qui a été ratifié par plus de 170 pays, renferme des clauses d'une grande portée prévoyant des changements économiques, environnementaux et sociaux sur toute la planète. La Convention reconnaît les rôles importants de l'éducation, de la sensibilisation et de la formation dans l'édification de sociétés durables dont dépendent les objectifs en matière de diversité.

Pourtant, trop souvent on estime, à tort, que l'éducation en biodiversité équivaut à la diffusion de l'information et on l'inclut seulement à la fin du processus de mise en oeuvre.



Les exemples fournis dans ce rapport prouvent que l'éducation en biodiversité a le pouvoir de concrétiser les objectifs de la Convention, soit la participation et le changement des comportements. On constate de plus en plus que le public n'est pas une masse homogène, mais qu'il est constitué de divers groupes qui ont des perceptions, des connaissances, des attitudes, des intérêts et des activités différentes. Les politiques doivent donc viser des publics particuliers et certains degrés de participation. Les instruments de l'éducation en biodiversité sont essentiels pour que la société civile participe réellement à la planification des politiques ainsi qu'à l'application et à l'évaluation des stratégies sur la biodiversité. Si on n'utilise pas ces instruments avec des moyens économiques et juridiques, ou si on ne donne pas aux éducateurs professionnels le pouvoir de concevoir de tels instruments à toutes les phases des cycles de la politique sur la biodiversité, leur capacité de contribuer à la cause sera grandement compromise. Il faut adopter des méthodes plus réalistes pour faire participer les divers secteurs aux phases pertinentes des initiatives sur la biodiversité, afin de combler l'écart entre la politique et la pratique et de rendre plus efficaces les mesures prises par les gouvernements pour atteindre les collectivités.

En mai 1998, le gouvernement du Canada a participé avec la communauté internationale à la quatrième réunion organisée dans le cadre de la Conférence des Parties à la Convention, à Bratislava, en Slovaquie. Le rôle de l'éducation, de la sensibilisation et de la formation en biodiversité ainsi que l'infrastructure et l'affectation des ressources pour qu'elles donnent les résultats attendus ont été des thèmes importants à cette réunion. *L'apprentissage de la biodiversité* vise à éclairer les débats et à inciter les gens à prendre de nouvelles initiatives pour l'éducation, la sensibilisation et la formation en biodiversité, au Canada et ailleurs.

BEST COPY AVAILABLE

Cibler des groupes particuliers

La conservation de la biodiversité et l'utilisation durable des ressources sont des questions mondiales qui requièrent des changements de société de grande envergure. C'est pourquoi on tente beaucoup de les promouvoir en lançant des campagnes mass-média pour éduquer le grand public. De nombreux rapports de recherche en éducation s'opposent à cette méthode. Selon ces rapports, au lieu d'essayer d'atteindre de vastes audiences, il faudrait concevoir des initiatives pour éduquer certains groupes, dans un contexte particulier. Ce ciblage - fort apparenté au concept de la segmentation du marché utilisé par les entreprises - s'appuie sur les modèles d'apprentissage contemporains selon lesquels la connaissance dépend du contexte et se crée et se recrée dans le monde de la pratique réelle (Erickson et MacKinnon, 1991; MacKinnon, 1994; von Glaserfeld, 1995).

D'après la théorie de Rogoff et Lave (1984) voulant que la pensée soit liée d'une manière complexe aux circonstances qui entourent le problème à résoudre, la connaissance implicite dans une initiative d'éducation en biodiversité à l'intention des travailleurs des pêches, par exemple, est très différente de celle d'une initiative visant les dirigeants d'excursions écologiques ou les instituteurs. Les programmes mis en oeuvre pour favoriser la compréhension générale de la biodiversité sont donc moins efficaces que les programmes axés sur la compréhension fonctionnelle des concepts de biodiversité liés à un problème particulier (Branscomb, 1981; Shen, 1975; Miller, 1983).

Ces constatations influent sur la façon d'évaluer la compréhension de la biodiversité par le public. Un certain nombre de chercheurs ont contesté la valeur des enquêtes de masse conçues pour évaluer la compréhension du public à l'égard de l'environnement et de la science (Shen, 1975; Morgan, 1984; Layton *et al.*, 1993). Ils affirment que ce genre d'évaluation ne tient pas compte du fait que la connaissance dépend du contexte et des différences entre les personnes pour ce qui est du choix des questions auxquelles elles acceptent de consacrer du temps et leur énergie. Au lieu de faire des enquêtes généralisées, Layton *et al.*, 1993 insistent sur l'importance de déterminer dans quelle mesure certains segments de la population comprennent les questions spécifiques de biodiversité auxquelles ils sont confrontés. Puisque l'apprentissage en biodiversité est très lié au contexte, les façons dont nous essayons de déterminer le degré de compréhension devraient aussi refléter le contexte.

Le contexte social de l'apprentissage

Peu importe s'il est question de groupes qui découvrent la biodiversité au moyen d'un échange de graines au Canada ou d'avocats qui discutent des répercussions juridiques des servitudes pour la protection du milieu, les initiatives données en exemples dans ce rapport illustrent l'aspect social de l'apprentissage. Ces exemples s'appuient sur des recherches en éducation qui reconnaissent l'importance de l'apprentissage pour l'atteinte d'objectifs connus, c'est-à-dire la «connaissance pouvant être mise en pratique». Comme l'indique l'étude de cas 1, les propriétaires qui font des échanges de salicaires pourpres, par exemple, partagent des renseignements d'une façon très différente de celle des agriculteurs qui appliquent un programme intensif

d'agroforesterie. Le contexte social, qui comprend l'expérience, est un élément essentiel du processus d'apprentissage (Garnier, Ulanovskay et Bernarz, 1991).

Les méthodologies éducatives utilisées pour faire participer les familles et les jeunes enfants à la collecte de données scientifiques aux fins de conservation de la biodiversité fournissent un autre excellent exemple du contexte social de l'apprentissage. Peu importe s'ils identifient et comptent les grenouilles d'après leur cri ou s'ils observent le cycle de floraison des plantes, les apprenants sont immergés dans le monde réel de la culture scientifique. Ils travaillent à une activité réelle avec de vrais scientifiques. Au lieu d'absorber passivement la connaissance, ces apprenants participent à l'activité, et ils entretiennent des relations avec leurs pairs et leurs mentors (Glaser, 1992). Les études sur les méthodes d'apprentissage scientifique des familles dans un contexte informel révèlent l'importance d'élaborer des programmes éducatifs qui favorisent l'interaction sociale à l'intérieur du groupe familial (Chase, 1975; Diamond, 1986; Kellert et Dunlap, 1989). Dans ces programmes, c'est l'encouragement de l'apprentissage social au sein de la famille et de la communauté scientifique qui est essentiel à l'efficacité de l'action éducative.

Sources de renseignements fiables

La façon dont un message est transmis de même que l'expéditeur du message sont tout aussi importants que le contenu de ce message (Weiss et Tschirhart, 1994; Howlett, 1991). D'après Layton *et al.*, 1993, l'interaction des adultes avec la science est rarement un processus purement cognitif, voire jamais. La compréhension par le public des concepts de la science n'est pas basée sur la capacité intellectuelle autant que sur les facteurs socio-institutionnels concernant l'accès, la confiance et la négociation. On accorde de l'importance à la source de la science et, en particulier, à la mesure dans laquelle la source est jugée fiable et compatible avec le public visé.

La confiance joue un rôle important dans les programmes éducatifs décrits dans l'étude de cas 5, qui visent à combler l'écart entre la politique et la pratique. Le succès des initiatives dans les domaines de la foresterie, des pêches et de l'agriculture est déterminé par la mesure dans laquelle on utilise les sources fiables pour concevoir et mettre en oeuvre ces initiatives. Dans leurs études sur les rapports entre les agriculteurs et les décideurs, par exemple, van Woerkum, van de Poel et Aarts (1995) affirment qu'il ne faut pas considérer l'éducation comme la simple transmission de l'information et que l'apprentissage peut être géré si l'on tient compte de la source, du canal, du message et du récepteur dans une bonne présentation de l'ensemble. D'après ces chercheurs, les agriculteurs ont compris les politiques, mais à cause de leur manque de confiance dans les décideurs en tant que sources possédant la connaissance, ils n'ont pas pu utiliser l'information qu'on leur avait fournie. D'un autre côté, les preuves fournies dans les études de Layton *et al.*, 1993 et Wynne (1991) indiquent que, quand le savoir scientifique est communiqué par une source fiable et lorsqu'il répond aux préoccupations des personnes, ces personnes font preuve d'une grande ingéniosité pour trouver des sources et d'une impressionnante capacité d'appliquer la science et la connaissance de manière à favoriser l'intervention pratique.

Attention aux attitudes

En général, les profanes et les professionnels agissent comme si le seul point important dans l'apprentissage était la manipulation de l'information dans l'esprit de l'apprenant (Csikszentmihalyi, 1987). Ainsi, en matière de biodiversité, certains croient, à tort, qu'il suffit de fournir aux gens de l'information sur les animaux ou l'environnement en leur expliquant les problèmes auxquels ils sont confrontés pour les inciter à agir (Borden, 1979; Volk, Hungerford et Tomera, 1984; Haines, Hungerford et Tomera, 1986; McClaren, 1993). L'apprentissage concerne toute la personne, et non pas seulement l'esprit rationnel. «Il implique aussi les sens, les désirs, les sentiments et la motivation» (Csikszentmihalyi, 1987 : 81) (Traduction).

Les attitudes, les relations et les structures sociales jouent toutes un rôle significatif dans la détermination des mesures pratiques que les adultes estiment convenables dans leur cas particulier. Il a été grandement prouvé que le domaine affectif, ou émotionnel, est crucial pour l'éducation environnementale (Iozzi, 1989; Bardwell, 1992). L'attitude d'une personne face à un certain sujet peut être simple ou complexe, stable ou instable, mais elle est grandement déterminée par ses valeurs et ses croyances. Les valeurs sont les normes que les personnes respectent, qui influent sur leur perception des faits et qui orientent leurs choix et leurs actes. Les croyances sont ce que les personnes estiment; elles peuvent reposer sur les faits ou sur leur opinion personnelle (Petty et Cacioppo, 1981; Peyton et Decker, 1987).

Les initiatives mentionnées dans l'étude de cas 2 illustrent l'importance de l'attitude dans les projets d'éducation en biodiversité. Les membres de la collectivité participent à l'aménagement d'espaces verts dans les lieux publics, qu'il s'agisse de cours d'école ou de corridors, parce qu'ils préfèrent les milieux naturels au béton et croient que leurs efforts donneront des résultats. La participation au processus décisionnel est cruciale, car elle permet la négociation sur les attitudes à l'égard d'un projet - sa conception, son déroulement, sa réalisation, son coût et l'approche participative - et aide à obtenir des promesses.

Créer des perceptions de la biodiversité

Les gens ne sont pas des récipients vides qui attendent d'être remplis de connaissances. Selon les recherches en éducation effectuées pendant des décennies, les acquéreurs de connaissances scientifiques sont loin d'être passifs; ils interagissent avec la science. En effet, ils font des comparaisons en fonction de leur expérience personnelle, ils conceptualisent la science en l'associant à la connaissance locale et en évaluant ses origines sociales et institutionnelles (Grimmett et Erickson, 1988; Larochelle et Desautels, 1992; Wynne, 1991; Driver *et al.*, 1996). Le modèle du déficit cognitif, qui suppose que l'information scientifique circule seulement dans un sens (du scientifique jusqu'au public), est une description inadéquate de cette relation.

Dans son étude sur les concepts de la biodiversité chez les enfants, Palmer (1995) conclut que ces derniers ont déjà de fortes croyances à propos des environnements éloignés et des concepts de biodiversité connexes lorsqu'ils arrivent à l'école. Cette connaissance influe sur leur interprétation des nouveaux renseignements et des nouvelles expériences.

Au cours des 25 dernières années, nous avons appris beaucoup de choses sur ce que pensent les jeunes à propos du comportement du monde naturel... Nous avons constaté qu'un grand nombre d'interprétations et d'explications très courantes des phénomènes et des événements étaient différentes des idées reçues en science... Ces idées sont non seulement très répandues, mais aussi extrêmement réfractaires au changement, même lorsque les programmes d'enseignement sont soigneusement élaborés... En fin de compte, les élèves interprètent souvent les nouvelles expériences et les nouveaux renseignements d'une manière différente de celle qui était prévue par les enseignants et ceux qui conçoivent les programmes d'études. Une plus grande connaissance de ces perceptions pourrait nous aider à mieux comprendre les processus d'apprentissage du contenu en science, et donc à rendre l'enseignement plus efficace (Driver et al., 1996 : 2) (Traduction).

Vu que les personnes - et même les jeunes enfants - ont des croyances sur la biodiversité qu'ils appliquent aux nouvelles situations d'apprentissage, les initiatives pédagogiques doivent encourager les gens à explorer et à mettre en doute leurs propres connaissances et croyances sur la biodiversité par rapport aux idées reçues. Un certain nombre de projets inclus dans le présent rapport donnent d'excellents exemples de cette approche. Dans l'étude de cas 4, par exemple, les élèves examinent et comparent leurs idées sur la biodiversité avec celles des habitants d'autres pays, et le *National Environmental Program for First Nation Youth* encourage les élèves à comparer leurs idées sur la biodiversité avec celles que font valoir la science occidentale et le savoir écologique traditionnel. La biodiversité s'inscrit dans un cadre d'information sur l'environnement changeante et de croyances contestées. Les projets qui présentent de multiples perspectives fournissent aux apprenants une importante occasion de mettre en doute leurs propres croyances et d'analyser d'une manière plus critique les divers paradigmes sociaux qui constituent le fondement des débats sur la biodiversité.

6

Traitement responsable des questions controversées

De par leur nature, les questions de biodiversité sont controversées. Des valeurs économiques, environnementales, sociales et culturelles opposées déterminent la façon de comprendre et de réaliser les objectifs de la Convention sur la diversité biologique. Contrairement aux campagnes de propagande qui visent à former l'opinion des gens, l'éducation responsable en biodiversité doit tenter d'aider les apprenants à mieux comprendre leurs propres valeurs et à développer les processus ainsi que les aptitudes nécessaires à la pensée critique et à la prise de décisions éclairée. En plus de connaître et de comprendre les questions, les personnes doivent pouvoir définir leurs propres valeurs et réfléchir sur les questions morales (Kormondy, 1984; Werner, 1989). La différence entre l'endoctrinement et l'éducation repose en partie sur la façon de considérer les valeurs et les questions morales. Il faut faire acquérir aux apprenants les aptitudes nécessaires pour prendre eux-mêmes des décisions, au lieu de se laisser persuader ou manipuler. Newhouse (1990 : 31) encourage les éducateurs en biodiversité à se joindre aux éducateurs en valeurs/morale. Il affirme que les gens doivent être capables de prendre leurs propres décisions morales à propos des questions

environnementales et que le travail des éducateurs vise à faire acquérir les outils nécessaires pour pouvoir prendre des décisions responsables à propos de l'environnement.

Les projets mentionnés dans l'étude de cas 6 donnent des exemples de gens qui prennent des décisions dans un contexte de valeurs économiques, environnementales et sociales contradictoires. Ces décisions influent sur les intérêts personnels et culturels et sur le maintien de la biodiversité.

Ces dernières années, bon nombre de chercheurs se sont concentrés sur les valeurs et l'établissement de cadres de valeurs aux fins de l'éducation pour le maintien de la biodiversité. Comme les notions de développement durable sont à l'origine de la Convention sur la diversité biologique, les lecteurs voudront peut-être examiner de plus près l'ouvrage intitulé *Education for Sustainability* (Huckle et Sterling, 1996) qui donne des directives utiles aux personnes qui veulent explorer ce domaine.

Une question transdisciplinaire et transfrontalière

L'éducation en biodiversité se base sur la prémisse suivante : les sujets, les facteurs et les questions ne sont pas isolés. Le terme transdisciplinaire signifie qu'on s'affranchit des perceptions d'une discipline en particulier et des traditions pour créer de nouvelles significations, de nouvelles compréhensions et de nouvelles façons de travailler (Sterling, 1996). Les projets inclus dans l'étude de cas 5, par exemple, défient les obstacles invisibles qui existent souvent entre les entreprises, les organismes non gouvernementaux et l'industrie. L'étude de cas 1 insiste sur l'importance de franchir les obstacles généraux afin de combiner les incitations économiques ou les règlements avec les méthodologies éducatives pour obtenir des résultats ciblés. L'étude de cas 4 présente des projets qui transcendent les frontières locales, nationales et internationales ainsi que les barrières culturelles.

Les programmes *Frogwatch, Plantwatch* et le *Grand bio-blitz canadien* décrits dans l'étude de cas 3 indiquent qu'il est souhaitable de supprimer la frontière entre l'expert et l'amateur enthousiaste si l'on veut accroître la capacité de collecter des données sur la biodiversité. Moins de 40 pour cent des espèces découvertes au Canada ont été identifiées, et on ne sait pas grand chose sur la répartition de ces espèces, la dynamique des écosystèmes, les besoins, la valeur ou la sécurité. Parallèlement, il existe une pénurie de scientifiques professionnels oeuvrant dans les domaines de la classification et de la taxonomie, à l'échelle nationale et internationale. L'élaboration de programmes éducatifs prévoyant la collaboration entre les scientifiques et les membres du grand public pour garantir que les données seront scientifiquement valides et accessibles contribue aux objectifs de la Convention, sur plusieurs points importants.

Faire participer les collectivités

Les mesures qui découleront de la Convention sur la diversité biologique toucheront toutes les collectivités, riches et pauvres, dans les deux hémisphères. Pour être viables à l'échelle de la planète, les concepts de développement durable doivent encourager la participation du public à la gestion environnementale, au niveau local. Cette participation se concrétisera si les citoyens se sentent réellement concernés dans leur milieu. De plus en plus de preuves révèlent que la faiblesse dans l'application de la politique environnementale est due au fait qu'on n'a pas demandé la participation directe des personnes qui connaissent intimement les domaines ou les activités visés par la politique (French, 1996). La revue des opérations de la Convention sur la diversité biologique, qui a eu lieu à Londres en janvier 1998, a tiré la même conclusion. Les responsables ont affirmé que la mise en oeuvre efficace de la Convention requiert la participation de la société civile, y compris le secteur privé, les collectivités, les groupes autochtones et les organismes non gouvernementaux.

Plusieurs projets exposés dans ce rapport mettent l'accent sur la participation des collectivités à la planification, à la conception, à la restauration, à la création et au maintien des habitats des diverses espèces, dans les écoles, en bordure des routes et dans les quartiers centraux des villes. La participation significative des collectivités est essentielle au succès de ces projets d'éducation en biodiversité. Les projets répondent aux critères de participation «authentique» voulant que les populations locales exercent un contrôle sur la prise de décisions, selon un système démocratique, au lieu de favoriser une «pseudo» participation, c'est-à-dire lorsque les projets sont réalisés en fonction de décisions déjà prises par des gens de l'extérieur (Brohman, 1996).

La participation aux tribunes décisionnelles est aussi importante pour l'éducation en biodiversité que la participation aux projets de surveillance écologique ou de restauration des habitats. Le Canada est mondialement reconnu pour son leadership dans le domaine des recours aux tribunes multipartites pour les débats et le règlement des conflits sur les questions environnementales. Vu l'importance d'une participation publique significative dans la prise de décisions sur la biodiversité, de plus en plus de chercheurs ont essayé de découvrir les facteurs qui nuisent à cette participation, ou qui l'augmentent (Rayner, 1995; French, 1996). Eden (1996 : 197) indique que la formulation de politiques basée seulement sur les débats entre scientifiques et experts perpétue l'exclusion de membres du public. Elle recommande qu'on étende la notion d'expertise pour y inclure la philosophie, l'éthique, la religion, ainsi que la responsabilité communautaire et sociale, dans la déclaration suivante : «J'estime que, si nous voulons que la politique environnementale ait du succès, nous ne devons pas considérer seulement la compréhension et la connaissance scientifique. Nous devons chercher à savoir quel est le rapport entre la vie des gens et l'environnement» (Traduction).

8

De nombreux projets innovateurs visent à constituer des tribunes où l'on pourra discuter des multiples valeurs et de la connaissance des intervenants sur les questions de biodiversité et établir une orientation commune. Le Réseau de forêts modèles et les programmes des réserves de la biosphère de l'UNESCO mentionnés dans l'étude de cas 6 fournissent de bons exemples des processus multilatéraux basés sur la participation à l'éducation en biodiversité. La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie a créé un *Modèle de table ronde pour les jeunes* qui examine les opinions, les intérêts et les valeurs différents en ce qui a trait aux décisions sur l'utilisation des terres et la conservation de la biodiversité. Les personnes qui s'intéressent aux théories et qui veulent faire participer les jeunes au développement communautaire et à la protection de l'environnement sont invitées à consulter l'ouvrage de Hart (1997) intitulé *Children's Participation: the Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care.*

3.0 Un plan évolutif pour l'éducation en biodiversité

L'éducation en biodiversité est un domaine très nouveau. Les exemples cités dans les études de cas qui suivent font voir comment les gens qui travaillent à divers endroits et dans divers secteurs, un peu partout au Canada, définissent et mettent en pratique l'éducation en biodiversité. Ils nous mettent en garde contre un stéréotype qui considère que l'éducation se résume aux écoles, aux enfants et aux enseignants car ce concept non seulement simplifie trop la question complexe de la scolarité efficace, mais surtout empêche les planificateurs de la biodiversité et les décideurs de constater que la théorie et la pratique en éducation peuvent contribuer à la myriade de contextes et d'initiatives que la Convention tente d'établir.

Les projets exposés dans ce rapport traitent de l'éducation en biodiversité dans l'industrie des pâtes et papiers, dans les rapports entre les pêcheurs, aux tables rondes gouvernementales, dans les rapports entre agriculteurs et producteurs, aux conférences scientifiques, dans les rapports entre les entreprises et au sein des collectivités. L'éducation en biodiversité a lieu dans nos foyers, dans notre milieu de travail, dans nos collectivités, en période de vacances et dans nos écoles.

La nécessité de supprimer les stéréotypes restrictifs constitue l'un des plus grands défis pour l'éducation en biodiversité. En effet, si l'éducation en biodiversité doit transformer nos modes d'interaction avec la diversité de la vie sur la Terre, il faut d'abord transformer les concepts restrictifs de l'éducation. Comme l'indique Sterling (1996 : 18) :

> *Une société qui se voit forcée d'atteindre une base socialement, économiquement et écologiquement durable dans un court délai doit réévaluer la plupart des aspects de son organisation; l'éducation - en tant que principal moyen de reproduction sociale - doit être au centre de la tâche, à la fois comme sujet et comme agent (Traduction).*

Étude de cas 1

La création d'un lien entre les propriétaires fonciers et les terres : aider les propriétaires de terrains privés à découvrir leur rôle pour la conservation de la biodiversité

Les propriétaires de tous genres de terrains privés, depuis les terres à bois productives jusqu'aux cours dans les villes, ont un rôle intégral à jouer dans la gestion de nos ressources biologiques. Il existe dans les diverses régions du Canada un certain nombre d'organismes, de ressources et d'initiatives qui visent à faire connaître aux propriétaires les mesures qu'ils peuvent prendre pour maintenir la biodiversité sur leur terrain.

La salicaire pourpre, une magnifique plante avec des fleurs violettes, est une espèce invasive, non indigène, et sa prolifération nuit grandement à la biodiversité dans un milieu naturel. *Purple Loosestrife Plant Exchange*, une initiative innovatrice du Bow River Project, en Alberta, sensibilise les gens aux plantes invasives non indigènes, tout en faisant connaître aux jardiniers des plantes vivaces qui respectent l'environnement. En 1998, dix-huit centres de jardinage offriront une plante vivace de quatre pouces à chaque client qui apportera une salicaire pourpre qu'il a arrachée dans son jardin, avec ses racines et tout le reste.

Agir dans sa propre cour est le thème de l'initiative *Purple Loosestrife Plant Exchange*, et la participation des entreprises locales favorise les futurs partenariats. Les autres ressources éducatives axées sur la conservation de la biodiversité dans les cours comprennent *Naturescape B.C.*, un partenariat entre Habitat faunique Canada, Environnement Canada, le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique et le fonds de protection des habitats, ainsi que *Winnipeg Wild: Bring Biodiversity Home*, une initiative du Fort Whyte Centre, au Manitoba. Les deux programmes estiment que les espaces verts urbains peuvent constituer des liens avec les habitats fauniques et que les propriétaires de terrains privés jouent un rôle significatif dans la conservation de la biodiversité. Les ménages qui ont quelques connaissances et de l'énergie peuvent planter des espèces indigènes, construire des nichoirs et concevoir des jardins et des espaces favorables aux papillons et aux amphibiens indigènes.

Le *Centre de ressources pour propriétaires fonciers*, à Manotick, en Ontario, fournit aux propriétaires des ressources éducatives et des conseils techniques sur tous les aspects de la gestion des terres. Grâce à la publication régulière de leurs fiches de renseignements conviviales intitulées *Bulletin de diffusion*, le Centre

La Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie a créé le Programme sur l'exploitation des terres à bois privées pour examiner les principales questions qui influent sur la durabilité des méthodes et des niveaux actuels de coupe dans les provinces maritimes, au Canada. «La gestion des boisés privés des Maritimes» est le produit des études qui ont été menées et des consultations engagées par les principaux groupes d'intervenants. Le rapport qui a été établi est un outil de référence et une ressource éducative pour tous ceux qui s'intéressent à la politique et à la prise de décisions pour la gestion durable des terres à bois, depuis les propriétaires de boisés privés jusqu'aux décideurs.

Les lois constituent un outil important qui peut contribuer à la conservation de la biodiversité et à l'utilisation durable des ressources biologiques. Elles sont les plus efficaces lorsqu'elles sont élaborées et appliquées dans le cadre d'une stratégie d'ensemble englobant des systèmes de planification, de l'éducation et des mesures incitatives.

- Stratégie canadienne de la biodiversité

fournit de la documentation éducative sur plusieurs sujets comme l'agroforesterie, les aspects financiers de la propriété en milieu rural, la lutte antiparasitaire, l'eau, les terres humides et les espèces sauvages. En outre, en mettant les gens en contact avec les autorités municipales et provinciales compétentes, le Centre aide les propriétaires à profiter des lois et règlements qui existent pour promouvoir la conservation de la biodiversité, comme le crédit d'impôt prévu par la province. Les ressources du Centre se basent sur les principes d'une saine gestion écologique et d'une prise de décisions justes. Ainsi, le *Centre de ressources pour propriétaires fonciers* est un excellent organisme général d'éducation pour les propriétaires de terrains privés qui veulent entretenir leurs terres en respectant l'objectif de la conservation de la biodiversité.

Un certain nombre d'organismes canadiens qui ont profité des récentes modifications des lois, dont la Muskoka Heritage Foundation et Nature Conservancy of British Columbia, font connaître aux propriétaires de terrains privés les avantages des ententes juridiques appelées engagements ou servitudes de protection. De telles ententes garantissent qu'une certaine parcelle de terrain sera gérée selon les principes définis dans l'entente et sont souvent conclues dans une optique de maintien de la biodiversité et des habitats. L'entente est enregistrée dans le titre de propriété; elle est donc transmise aux futurs propriétaires. Les activités de ces organismes comprennent un énorme travail d'éducation du public qui porte sur la conservation de la biodiversité et la gestion, à l'intention des propriétaires.

L'éducation assortie du recours aux lois et aux incitations économiques mène à des initiatives globales bien équilibrées qui peuvent indiquer les mesures relativement simples et économiquement possibles que les propriétaires peuvent prendre pour contribuer au maintien de la biodiversité.

Beaucoup de gens savent maintenant que les propriétaires de terrains privés peuvent jouer un rôle crucial pour la conservation de la biodiversité, et de nombreuses zones naturelles importantes ont été protégées au moyen de titres de propriété et d'autres instruments juridiques (Traduction).

-Ken Towle

The Role of Ecological Restoration in Biodiversity Conservation: Basic Issues and Guidelines, 1996.

BEST COPY AVAILABLE

Étude de cas 2

Agir ensemble : le rôle de la collectivité dans la conservation de la biodiversité

Depuis que le Canada existe, les collectivités ont toujours été des centres d'activité qui prennent des mesures pour faire changer les choses. Les collectivités rurales, souvent constituées autour d'une école et d'un lieu de réunion, demeurent le chez-soi d'une grande partie de la population canadienne, alors que les grands centres urbains accueillent de plus en plus des groupes diversifiés de gens qui s'efforcent de garder leur sens d'appartenance à la ville.

De nombreuses initiatives prises un peu partout au Canada visent à faire participer les personnes aux grands efforts communautaires pour la conservation de la biodiversité. Grâce à l'éducation, des organismes comme la Fondation Evergreen et Green Links font participer les collectivités à l'aménagement d'espaces verts dans les endroits publics, qu'il s'agisse d'une cour d'école ou d'un corridor d'installation de services publics, alors que *Seedy Saturday* éduque les gens en leur offrant des graines de plantes indigènes qui peuvent être plantées dans leur jardin. La Ontario Federation of Naturalists travaille à l'accroissement de la capacité dans les collectivités locales pour que la prise de décisions à propos de l'utilisation des terres, au niveau municipal, tienne compte de l'environnement et de l'opinion des gens. Tous ces programmes utilisent les ressources de la collectivité, notamment le temps, la connaissance, les aptitudes et l'énergie, tout en coordonnant les efforts individuels pour réaliser une vision communautaire plus étendue.

La valeur éducative de la restauration et du retour à l'état naturel est fermement ancrée dans le processus actuel de restauration. La reconstitution des rives d'un cours d'eau fort endommagées par l'érosion ou la remise à l'état naturel de cours d'école en asphalte entourées de clôtures en grillage est une expérience d'apprentissage complexe, et la tâche est rarement simple. Plusieurs saisons, plusieurs mois ou plusieurs années peuvent s'écouler à partir des premières étapes de planification jusqu'au moment où un site restauré est continuellement entretenu. Pendant ce temps, ceux qui font le travail n'oublient jamais le message à propos de la biodiversité.

Le plus petit espace vert dans votre ville ou votre voisinage, même s'il est entouré de béton, est un écosystème actif qui se développe. Ces écosystèmes urbains nous invitent à nous demander à quoi ressemblait cette partie du monde avant l'introduction du pavage. Quels étaient les plantes et les animaux qui vivaient ici? Est-ce que cet endroit était une forêt, une prairie, un marécage ou le lit d'un cours d'eau? Les avantages de ces espaces verts sont accrus lorsqu'on relie tous les îlots. Si les oiseaux, les insectes et d'autres créatures peuvent passer d'un espace vert isolé à un autre, toutes les espèces profitent de l'interaction et de l'échange dans un écosystème sain (Traduction).

- le Green Link, janvier 1997

D'après un dictionnaire, la participation est un partage d'intérêts communs, mais ce terme signifie différentes choses pour différentes personnes. Pour certains, la participation, c'est dire à quelqu'un ce qu'il doit faire. Pour d'autres, la participation locale est le regroupement des villageois qui plantent des arbres dans le cadre d'un programme de travail rétribué en vivres. Mais, selon la définition du dictionnaire, la participation est quelque chose de bien plus profond, c'est le contrôle réel sur les décisions et le pouvoir de faire ce qui a été décidé.

- Camilla Toulmin, dans Empowering the People, Our Planet, publication du PNUE, 1994

Depuis 1993, *Learning Grounds* appuie les collectivités canadiennes qui veulent transformer des cours d'école. Ainsi, des surfaces asphaltées stériles et des aires gazonnées deviennent des environnements dynamiques complexes. *Learning Grounds*, un programme national de la Fondation Evergreen, aide les écoles à aménager des salles de cours en plein air, tout en utilisant le processus de restauration en tant qu'outil d'apprentissage expérienciel. À l'heure actuelle, *Learning Grounds* regroupe plus de 1 100 écoles partenaires dans toutes les régions du Canada. L'Ecology Action Center (EAC) de Halifax, en Nouvelle-Écosse, est un organisme partenaire de *Learning Grounds*. Grâce à l'aide de l'EAC et de la Fondation Evergreen, 25 groupes, à Halifax, en sont aux divers stades de la restauration de leur cour d'école. Ces expériences de participation fournissent aux personnes et aux régions un excellent modèle qui les incite à réhabiliter l'environnement et à engager des actions collectives.

En organisant des échanges de graines et en faisant connaître les histoires sur la conservation de la biodiversité, l'initiative *Seedy Saturday* contribue à l'éducation. Elle regroupe divers intérêts régionaux en vue du maintien de la biodiversité à divers endroits. *Seedy Saturday*, une activité d'un jour qui se déroule dans les quartiers et les villes d'un bout à l'autre du Canada, au début de mars, permet aux gens d'échanger et de vendre des graines allofécondées qui ont été cultivées dans la région et de s'entretenir avec d'autres producteurs. En participant à un *Seedy Saturday*, vous pouvez rencontrer des groupes de promotion de plantes indigènes, des sélectionneurs de végétaux, des petites entreprises de semences qui vendent des graines allofécondées, des représentants de sites et jardins historiques, des associations qui font la promotion du jardinage biologique et des groupes de protection de la nature qui s'intéressent à l'agriculture et à la biodiversité tels que Races domestiques menacées Canada et Seeds of Diversity Canada–qui travaillent ensemble pour offrir une expérience éducative aux intéressés.

Les changements récents apportés à la Loi sur l'aménagement du territoire de l'Ontario donnent aux municipalités locales un plus grand pouvoir décisionnel en ce qui concerne l'utilisation des terres régionales. Dans le cadre d'une plus grande initiative visant à augmenter les compétences et les moyens dans les collectivités locales pour que celles-ci puissent utiliser efficacement les pouvoirs qui leur sont maintenant délégués par la loi, la Federation of Ontario Naturalists a produit une brochure intitulée *Protecting Nature Close to Home: A Guide to Municipal Environmental Advisory Committees in Ontario.* Les comités consultatifs de l'environnement informent le conseil municipal des questions environnementales d'intérêt local. Ils regroupent des citoyens qui ont un intérêt et des compétences particulières. La brochure éducative explique le rôle du comité consultatif dans une région et expose quatre cas de réussite, à divers endroits dans la province. Enfin, elle indique comment constituer un comité consultatif de l'environnement dans votre propre municipalité.

La participation à l'aménagement d'espaces verts dans les villes, l'ensemencement de graines pour faire un échange avec vos voisins ou le fait de jouer un rôle au sein d'un organe décisionnel municipal–toutes ces initiatives augmentent la connaissance et la capacité dans nos collectivités, ce qui accroît l'effort synergique en vue de la conservation et de la gestion de la biodiversité.

BEST COPY AVAILABLE

Étude de cas 3

Cultiver l'expert amateur : la participation du public à la collecte de données scientifiques pour la conservation de la biodiversité

D'un bout à l'autre du Canada, des coccinelles, des oiseaux, des plantes à fleurs et des grenouilles sont devenus les vecteurs d'importants messages éducatifs à propos de la biodiversité. N'y a-t-il pas un meilleur moment pour apprendre à connaître l'importance des amphibiens que lorsqu'on écoute le cri des grenouilles en été? Des programmes tels que *Frogwatch*, en Nouvelle-Écosse, *Plantwatch*, en Alberta, et le *Grand bio-blitz canadien*, en Ontario, se concentrent tous sur les messages concernant la diversité et l'écologie axée sur la conservation. Ils éduquent les bénévoles au moyen d'activités pratiques et en leur fournissant du matériel. En plus d'apporter des avantages éducatifs, ces programmes fournissent des données scientifiques qui nous aident à comprendre la complexité des ressources biologiques et leur système d'interaction très élaboré.

Les répertoires détaillés et fiables des espèces sont un élément fondamental pour l'utilisation durable des ressources biologiques. Les répertoires de la flore et de la faune et la surveillance exercée à la longue permettront de brosser le tableau régional et national de notre biodiversité pour un endroit particulier. Même si nous savons très peu de choses à propos de la complexité des écosystèmes, du rôle des ressources génétiques et de l'importance de la flore et de la faune diversifiées du Canada, les renseignements obtenus grâce à ces initiatives fournissent l'information nécessaire aux décideurs, à tous les niveaux, et aident à déterminer les répercussions des pratiques de gestion des ressources.

La phénologie est l'étude de la chronologie des phénomènes propres au cycle de vie. La phénologie des plantes à fleurs nécessite une surveillance minutieuse et l'inscription des périodes de floraison de certaines espèces, d'une année à l'autre. *Plantwatch*, un programme du Devonian Botanic Garden de l'université de l'Alberta, recrute des bénévoles pour l'observation des périodes de floraison de certaines espèces qui sont des «indicateurs clés», chaque printemps. Ces espèces comprennent le lilas et deux plantes indigènes–l'anémone des prairies et le saskatoon. Les études phénologiques comme celle du programme *Plantwatch* fournissent aux gestionnaires des terres et aux décideurs des données utiles, ce qui permet de planter, de fertiliser, de récolter et d'effectuer la lutte antiparasitaire au bon moment. Au bout d'un certain nombre d'années, les

De nombreuses initiatives de surveillance se concentrent sur la collecte de données scientifiquement fiables. En 1986, le Smithsonian Institute a créé, avec le programme de l'UNESCO L'homme et la biosphère, des parcelles de terrain SI/MAB pour l'étude de la biodiversité. Ces parcelles éparpillées dans les diverses régions du Canada et sur toute la planète sont consacrées à la collecte de données fiables et utilisables à long terme. L'une des parcelles canadiennes est intégrée au Macphail Woods Ecological Forestry Project, dans l'Île-du-Prince-Édouard. La parcelle Macphail, qui fait partie d'un réseau de parcelles situées un peu partout dans le monde, notamment en Bolivie, au Pérou, en Guyane, à Porto Rico et au Tennessee, est l'une des parcelles canadiennes où l'on a recueilli des données scientifiques sur une longue période.

Le Relevé des oiseaux nicheurs, une initiative d'Environnement Canada qui vise à découvrir et à mesurer les changements d'une année à l'autre et les changements à long terme dans les populations d'oiseaux nicheurs, recourt aux compétences d'ornithologues expérimentés. En tant que bénévoles, ces ornithologues passionnés examinent le même parcours chaque année et font part de leurs constatations au Service canadien de la faune.

études phénologiques peuvent aussi aider à déterminer les tendances des effets biotiques dus aux changements climatiques et à la variabilité météorologique. *Plantwatch* aide les bénévoles à comprendre la biodiversité et les relations qui existent entre toutes les composantes de nos écosystèmes, y compris les phénomènes climatiques ainsi que la flore et la faune.

Un programme semblable, en Nouvelle-Écosse, fait participer le public à la surveillance des amphibiens. Le programme *Frogwatch* du musée d'histoire naturelle de la Nouvelle-Écosse invite les familles à surveiller et à faire rapport sur les choeurs des grenouilles au printemps et à l'été. Comme il y a des grenouilles à proximité des lieux habités, les jeunes enfants peuvent participer au programme *Frogwatch* avec leurs parents. *Frogwatch* compte des milliers de participants d'un bout à l'autre de la province. Le programme a sensibilisé les gens aux questions liées au déclin des populations d'amphibiens dans le monde–on croit que c'est un signe précoce de la santé de l'écosystème global.

Des programmes de surveillance efficaces créent un lien entre les compétences scientifiques, et l'enthousiasme et la participation dans les localités. C'est ce que fait le *Grand bio-blitz canadien.* Le *bio-blitz*, un événement annuel coordonné par l'Institut canadien sur la biodiversité qui a lieu chaque année à Ottawa, en Ontario, combine les efforts de spécialistes en taxonomie, en écologie et en histoire naturelle avec l'enthousiasme des bénévoles de la localité. Il s'agit d'un inventaire intensif de la flore et de la faune qui dure 24 heures. Cette opération a été menée sur les rives de la rivière Rideau en juin 1997. Le premier *bio-blitz* d'Ottawa a donné lieu à un inventaire de 700 espèces, dont des arbres, arbustes, herbes, mousses, lichens, champignons, algues, araignées, insectes, mollusques, poissons et oiseaux. L'une des espèces de champignons, le *flahaultia hyalina*, n'avait jamais été répertoriée dans cet hémisphère parce qu'elle a été découverte au cours du *bio-blitz.*

Le Global Biodiversity Monitoring Network for Indigenous Peoples est un projet qui rallie les groupes autochtones des petites collectivités du monde entier aux objectifs suivants : surveiller la biodiversité dans les écosystèmes essentiels des régions habitées par des Autochtones et fournir aux Autochtones, aux scientifiques et aux gouvernements des données directes fiables sur les façons dont les peuples autochtones peuvent contribuer aux décisions des gouvernements et du secteur privé en matière de conservation et de développement, et établir des rapports chaque année.

Les initiatives qui créent un lien entre les ressources scientifiques, la curiosité et l'énergie des gens peuvent contribuer à accroître la compréhension de la biodiversité pour toutes les personnes concernées. En outre, ces initiatives intègrent les expériences de chaque personne à l'activité globale qui consiste à inventorier, à surveiller et à évaluer nos ressources biologiques–un préalable à leur utilisation durable.

BEST COPY AVAILABLE

Étude de cas 4

L'apprentissage à domicile et ailleurs : le partage au-delà des cultures et des frontières

Les échanges et les programmes interculturels, au Canada et avec d'autres pays, permettent d'examiner les différentes façons de connaître, de percevoir et de conceptualiser nos environnements biophysiques et culturels. Jeunesse Canada Monde, Crossroads et CUSO (Service universitaire canadien outremer) sont tous des exemples d'organismes qui envoient des jeunes et des professionnels canadiens à l'étranger. Leur mandat : accroître la justice sociale et la viabilité de l'environnement. Lorsque leur affectation se termine, les participants qui reviennent au Canada reconnaissent l'importance des différentes cultures dont les représentants travaillent ensemble pour assurer la viabilité à l'échelle mondiale et la conservation de la biodiversité.

Bon nombre de programmes canadiens comprennent des activités qui s'étendent au-delà de nos frontières. Ces activités créent des liens entre les collectivités canadiennes et des groupes de différentes cultures qui ont des préoccupations environnementales communes. *Communities Restoring Habitat*, un projet de la West Coast Ecological Youth Alliance, et le *Projet d'échange d'étudiants pour la conservation du papillon monarque* du Musée canadien de la nature examinent les différentes perspectives relativement aux défis environnementaux dans le monde, y compris la biodiversité et le maintien des habitats, selon les cultures. Ces échanges sont d'excellentes formules éducatives, dans notre pays et ailleurs.

Le Musée canadien de la nature et la Fundación Mexicana para la Educación Ambiental, un organisme non gouvernemental mexicain, se sont associés pour encourager les échanges scientifiques et culturels entre les deux pays. Le Canada et le Mexique s'intéressent au papillon monarque, car il doit trouver un habitat sain dans chaque pays à différentes époques de l'année. Chaque année, un certain nombre de jeunes Canadiens sont choisis pour aller au Mexique où ils font des études sur les facteurs–par exemple, l'eau et la pollution atmosphérique–qui menacent le cycle de vie du papillon. Des étudiants mexicains viennent au Canada et étudient les stratégies de maintien de l'habitat estival, apprennent à élever, à étiqueter et à libérer les monarques. Ils visitent l'Insectarium de Montréal. Lorsqu'ils retournent dans leur pays et leur milieu, les deux groupes comprennent mieux non seulement le cycle de vie du monarque, mais aussi les interrapports entre les nations et la nature générale des nombreux problèmes de conservation.

La West Coast Ecological Youth Alliance est un membre actif d'un réseau international de collectivités de la côte ouest, en Amérique du Nord et en Amérique du Sud, qui exercent une surveillance, comparent et aident à maintenir la biodiversité dans leur région respective. Le réseau regroupe environ 150 personnes à l'échelle internationale. Un lien particulièrement solide a été créé entre Victoria, en Colombie-Britannique, et Mexico, au Mexique, où des groupes de jeunes ont mis sur pied le programme *Communities Restoring Habitat*. Cette initiative axée sur les questions environnementales d'intérêt mutuel vise à accroître la biodiversité dans les deux villes et à créer une série de cartes sur les aspects sociaux et biophysiques des deux régions. Les cartes seront des outils d'apprentissage et de partage.

Les Canadiens reconnaissent que la protection de l'environnement mondial concerne tous les pays. Dans sa dimension internationale, la Convention sur la diversité biologique souligne que les pays doivent coordonner et organiser les efforts à l'échelle mondiale dans le respect des priorités et de la souveraineté de chaque pays vis-à-vis de ses ressources biologiques.
- la Stratégie canadienne de la biodiversité

On peut aussi trouver des perspectives environnementales très diverses au Canada. Au début des années 1990, le Centre des ressources environnementales autochtones a constaté qu'il serait utile d'intégrer à des programmes d'études environnementales plus généraux, différentes façons de percevoir, d'expérimenter et d'apprendre à connaître les ressources biologiques. C'est pourquoi on a créé le *National Environmental Education Program for First Nation Youth* -- le premier programme de ce genre au Canada. Dans le cadre d'un partenariat avec l'université du Manitoba, le programme offre aux jeunes des Premières nations un certificat en évaluation, en protection et en éducation environnementales. Le caractère innovateur et l'efficacité de ce programme reposent sur un désir général d'examiner la prise de décisions en matière d'écologie et d'environnement en fonction des perspectives autochtones et de la connaissance scientifique occidentale. Les élèves profitent de la grande connaissance et de la sagesse de professionnels autochtones et non autochtones et des aînés, tout en apprenant à habiliter et à organiser les collectivités qui sont confrontées à des problèmes environnementaux complexes. Les 12 premiers diplômés du programme ont reçu leur certificat en août 1997. Quatre ont décidé de poursuivre leurs études pour l'obtention d'un diplôme en science environnementale, les autres ont trouvé un emploi dans le secteur de l'environnement, dans les diverses régions du Canada. Bon nombre sont prêts à prendre le leadership dans leur collectivité; ils introduiront diverses perspectives pour aider à relever le défi actuel en ce qui a trait à la conservation de la biodiversité.

Les perspectives mondiales et interculturelles à l'égard de la biodiversité sont importantes parce qu'elles nous permettent de prendre des décisions éclairées en tant que gestionnaires des terres et des ressources dans notre pays et parce qu'elles orientent les choix des consommateurs dans une économie caractérisée par la mondialisation croissante. Des programmes comme *Communities Restoring Habitat, le National Environmental Education Program for First Nation Youth* et le *Projet d'échange d'étudiants* pour la conservation du papillon monarque favorisent l'ouverture d'esprit des futurs décideurs en leur fournissant des perspectives nouvelles et différentes sur la diversité des cultures, des expériences et des milieux - dans notre pays et ailleurs.

Pour que nos étudiants réussissent à développer une plus grande conscientisation, nous, les éducateurs globaux, devons aider à créer une éducation qui est plus près des réalités du système global actuel... Nous devons nous prouver que l'éducation peut jouer un rôle considérable dans la création d'un monde plus juste et plus durable [traduction].
-Graham Pike, Global Education: Reflections from the Field, Green Teacher, Hiver 1997-1998

BEST COPY AVAILABLE

Étude de cas 5

Passer aux choses sérieuses : éducation et formation en biodiversité dans les secteurs des ressources

L'interaction quotidienne des pêcheurs, des bûcherons, des agriculteurs et des exploitants de ranch avec l'environnement peut nuire beaucoup à la biodiversité au Canada. Les décideurs exercent eux aussi une influence, parce que leurs décisions et leurs directives déterminent l'interaction des gens et des industries avec l'environnement. Plusieurs programmes d'éducation, de formation et de sensibilisation en biodiversité, d'un bout à l'autre du Canada, s'adressent aux gens dans leur milieu de travail : les champs et les forêts, les navires et les bureaux. Les programmes de vulgarisation en milieu rural à l'intention des agronomes et des éleveurs, les lignes directrices sur les méthodes d'exploitation forestière propice à la biodiversité qui augmentent la capacité dans l'industrie et les codes d'éthique des divers secteurs, ciblent tous différents décideurs qui influent sur le cycle d'utilisation des ressources. Ils misent beaucoup sur l'éducation et l'action sociale pour transmettre le message sur la conservation de la biodiversité aux groupes visés.

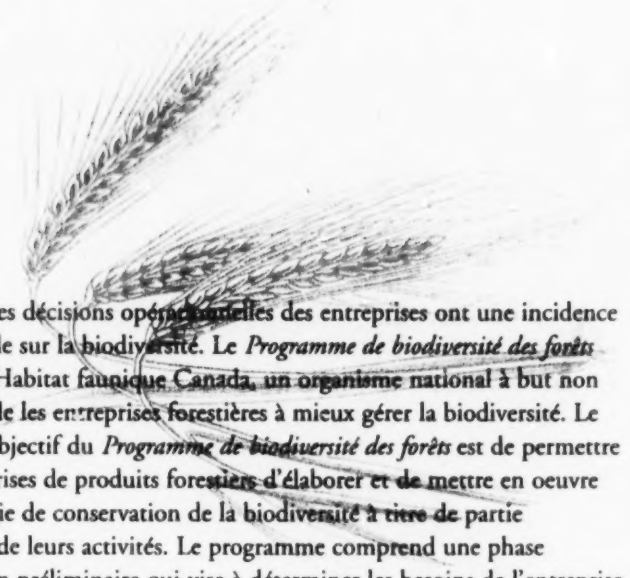
Le *Grazing and Pasture Technology Program*, une initiative appliquée dans toute la Saskatchewan, est un programme multipartite qui vise à améliorer et à maintenir les ressources des pâturages. Ce but est atteint grâce à des activités et des services éducatifs très étendus, dont la participation à des conférences, ateliers, séminaires, fêtes sportives et visites. Durant la phase active du programme (1993-1997), les personnes qui travaillaient pour le *Grazing and Pasture Technology Program* ont établi des contacts avec plus de 3 000 producteurs en visitant des fermes, en téléphonant et en envoyant de la documentation par le courrier. Des sites de démonstration comme le Crystal Springs Community Pasture Project permettent aux éleveurs de rendre visite à d'autres exploitants de ranch et d'apprendre, entre autres, comment la gestion des pâturages planifiée peut profiter à la fois au bétail et à la faune indigène.

Cows and Fish est un autre programme innovateur intégré qui vise à assurer la salubrité et la stabilité des habitats riverains sur les grands pâturages du sud de l'Alberta et à maintenir la biodiversité à ces endroits. Le succès du programme *Cows and Fish* repose sur la gestion proactive des ranchs et la collaboration. Cette méthode de gestion prévoit la participation des propriétaires de terrains, des producteurs, des groupes écologistes et des organismes gouvernementaux à la résolution des problèmes dès le début. *Cows and Fish* tient compte des connaissances précieuses des éleveurs en ce qui concerne leurs terres. En fait, les services éducatifs offerts s'articulent autour de cette connaissance, ils l'augmentent au besoin, et ils l'incluent dans un plan de gestion intégrée. En fin de compte, les éleveurs deviennent des enseignants puisqu'ils aident à communiquer l'information sur la biodiversité dans la zone riveraine aux autres éleveurs, dans toute la région.

À Terre-Neuve, les baleines à bosse ne sont qu'une source de tracas pour les pêcheurs. Une baleine effarouchée qui est coincée dans un filet peut causer des milliers de dollars de dommages au matériel d'un bateau de pêche. L'Entrapment Assistance Program appliqué par le Whale Research Group de l'université Memorial intervient dans de telles situations d'urgence, en aidant les pêcheurs à libérer les baleines et à réparer leur matériel. C'est un excellent programme pour les baleines et pour les pêcheurs.

La formation représente un premier pas crucial tant pour la conception que pour la mise en oeuvre de la conservation de la biodiversité. Au Canada, les compagnies forestières enseignent à leur personnel comment préparer des stratégies pour la biodiversité et les mettre en oeuvre sur le terrain. À chaque site précis, les forestiers apprennent à reconnaître les caractéristiques des habitats qui sont essentielles pour les espèces sauvages et au succès de la mise en oeuvre des stratégies pour la biodiversité.

- Le défi de la biodiversité, Association canadienne des pâtes et papiers



En outre, les décisions opérationnelles des entreprises ont une incidence considérable sur la biodiversité. Le *Programme de biodiversité des forêts* dirigé par Habitat faunique Canada, un organisme national à but non lucratif, aide les entreprises forestières à mieux gérer la biodiversité. Le principal objectif du *Programme de biodiversité des forêts* est de permettre aux entreprises de produits forestiers d'élaborer et de mettre en oeuvre une stratégie de conservation de la biodiversité à titre de partie intégrante de leurs activités. Le programme comprend une phase d'évaluation préliminaire qui vise à déterminer les besoins de l'entreprise et sa capacité à mettre au point un programme de conservation. La méthode mise en oeuvre par l'entreprise doit comprendre des éléments clés, notamment un engagement, des objectifs et indicateurs, un mécanisme de contrôle et le désir de s'adapter. Six grandes entreprises forestières des diverses régions du pays ont participé à la phase expérimentale de ce programme.

Au fur et à mesure que l'entreprise cerne les répercussions de ses activités et de son exploitation sur la biodiversité, elle doit être disposée à modifier ses pratiques.

- Programme de biodiversité des forêts, Habitat faunique Canada, 1997

Les initiatives qui concernent toute l'industrie, comme le *Code de conduite canadien sur les pratiques de pêche responsable* qui vient d'être élaboré, mettent à contribution différents intervenants dans le travail de création et de mise en oeuvre. Le Code de conduite vise à réduire les prises accessoires, les prises de petits poissons, la détérioration des prises, le gaspillage, les mauvaises méthodes de manutention et les rejets, en établissant des normes et des méthodes que toute l'industrie devra respecter. Les principes et la valeur du Code pourront être appliqués seulement si on sensibilise et si on éduque le public en se basant sur les objectifs suivants : la pêche durable et la biodiversité du milieu marin.

Comme l'indiquent ces exemples, l'éducation pour le maintien de la biodiversité ne concerne pas seulement les enfants et le système d'enseignement. Le travail d'éducation, de formation et de sensibilisation pour la conservation de la biodiversité se déroule dans les forêts, dans les champs, à la ferme et ailleurs. Certaines initiatives prévoient des réunions avec les gestionnaires des terres, et d'autres tentent de donner aux entreprises et aux industries les moyens d'intégrer les objectifs de biodiversité aux pratiques quotidiennes, en fournissant des lignes directrices et des codes d'éthique.

BEST COPY AVAILABLE

Étude de cas 6

Partenariats et dialogue : l'apprentissage grâce aux processus multilatéraux et aux tables rondes

Au Canada et dans les autres pays, les décideurs des gouvernements et des organismes non gouvernementaux ont dû faire face, au cours des dernières décennies, à des questions qui n'avaient jamais été aussi complexes. Pour intégrer les objectifs de maintien de la biodiversité dans la planification de l'utilisation des terres et la gestion des ressources, il faut tenir compte d'un grand nombre de valeurs et d'idées. Au Canada, les tables rondes et les processus multilatéraux ont été les principales mesures institutionnelles qui tiennent compte de la nature interdisciplinaire, interculturelle et internationale des problèmes auxquels sont confrontés les décideurs, les gouvernements et les gestionnaires des terres, à l'heure actuelle.

Une table ronde est une tribune réunissant diverses personnes qui veulent exprimer leur point de vue et qui, souvent, trouvent des solutions acceptables par tout le monde, grâce au consensus. De par leur nature, les tables rondes accueillent des représentants de groupes qui ont des intérêts différents, divergents et parfois opposés. Grâce à un dialogue étendu et ciblé, les participants apprennent des choses, puis ils retournent dans leur milieu et partagent les connaissances qu'ils viennent d'acquérir.

En 1990, Ressources naturelles Canada a créé le Réseau canadien de forêts modèles après avoir constaté qu'il fallait intégrer de multiples valeurs et tenir compte de diverses opinions dans le processus de gestion des forêts, au Canada. Les modèles du réseau national regroupant 10 sites et totalisant une superficie de près de 8,3 millions d'hectares créent des partenariats entre les particuliers et les organismes qui s'intéressent aux forêts de leur localité. Les forêts modèles font participer les Premières nations, les établissements d'enseignement, les collectivités et les groupes de défense de l'intérêt public, les gouvernements, l'industrie, les propriétaires de boisés privés et les jeunes à la prise de décisions de gestion qui repose grandement sur des tables rondes.

La valeur éducative des forêts modèles se développe grâce au partage et aux partenariats qui se créent dans le réseau. L'industrie apprend quelque chose des écologistes, les universitaires s'instruisent en traitant avec les Premières nations, et les propriétaires de terrains privés acquièrent des connaissances grâce à leurs rapports avec le gouvernement; tous ces liens qui se créent sont entretenus et raffermis grâce au Programme des forêts modèles.

Partout, le public réclame de participer de manière plus significative à la prise des décisions qui les touchent personnellement ou qui concernent leur milieu de vie. En prenant ces décisions, il nous faudra trouver des moyens de respecter des valeurs divergentes et profondément enracinées. Et cela est on ne peut plus vrai quand il s'agit de faire face à la complexité des problèmes de développement durable.

- Revue de la Table ronde nationale, hiver 1995

Grâce à leur dimension humaine, les réserves de la biosphère sont des endroits spéciaux parce que la gestion d'une réserve devient un «pacte» entre la collectivité locale et l'ensemble de la société. (Traduction).

- Réseau mondial des réserves de la biosphère, Secrétariat du programme US MAB

Un autre programme qui fait participer divers groupes à la prise de décisions sur la gestion des ressources et de la biodiversité est le *Programme des réserves de la biosphère de l'UNESCO*. Comme l'initiative des forêts modèles, le *Programme des réserves de la biosphère* crée une structure qui regroupe divers intérêts dans une optique de conservation et de développement économique toujours basée sur les valeurs culturelles des collectivités locales. En avril 1996, le réseau comptait 337 réserves réparties dans 85 pays, dont six au Canada.

Une réserve de la biosphère comprend une zone protégée comme, par exemple, un parc provincial ou national, une superficie gérée adjacente qui peut être consacrée à l'exploitation forestière, aux pâturages, à la pêche ou à d'autres activités axées sur les ressources, et une zone de coopération plus vaste qui inclut le contexte régional propre à cette biosphère. Comme celui de la forêt modèle, le concept des réserves de la biosphère met l'accent sur la collaboration entre les propriétaires de terrains et les résidents de la localité pour la mise sur pied de programmes de recherche, de conservation et de développement.

Toutes les réserves de la biosphère ont un but commun : la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et des ressources génétiques. Le regroupement des connaissances, des aptitudes et des talents des responsables des parcs, des propriétaires de terrains, des agriculteurs, des groupes écologistes locaux, des gouvernements et d'autres entités donne lieu à des initiatives de maintien de la biodiversité qui sont beaucoup appuyées par le public et le gouvernement. En outre, l'élaboration de ces stratégies de conservation fait connaître aux intervenants les diverses perspectives à l'égard de la planification de l'utilisation des terres et de la prise de décisions sur la gestion des ressources.

Les points de vue exprimés aux tables rondes et au cours des processus multilatéraux sont de plus en plus intégrés aux stratégies axées sur les ressources et la conservation–depuis les administrations locales jusqu'au niveau international. Tout ce que nous pouvons apprendre de ces processus et partager avec nos propres collectivités–l'industrie, les groupes écologistes ou autres–donne une grande valeur éducative aux tables rondes.

Tout comme le développement durable propose une nouvelle façon de percevoir les rapports entre les besoins des humains et l'environnement, le processus de table ronde représente une nouvelle approche du règlement des questions économico-environnementales. Ce processus réunit les intervenants de chaque dossier ou conflit : les personnes, les organisations, les entreprises et les gouvernements dont les intérêts ou les responsabilités sont visées. Il offre un cadre à l'intérieur duquel ces intervenants peuvent élaborer une solution fondée sur un consensus plutôt que sur l'imposition d'une puissance politique ou économique [traduction].

-Modèle de table ronde pour les jeunes, Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie.

BEST COPY AVAILABLE

4.0 *Grandir ensemble*

Dans tous les secteurs de la société canadienne, les gens ont exprimé le désir de collaborer avec d'autres personnes qui travaillent à l'éducation en biodiversité. Pour répondre à cette demande enthousiaste, le Bureau de la Convention sur la biodiversité d'Environnement Canada a créé le Réseau canadien d'information sur la biodiversité (RCIB), site web <www.cbin.ec.gc.ca>. Ce site est le Centre d'échange qui fait partie du World Wide Web. Il s'agit d'un centre international d'échange de renseignements créé en vertu de la Convention sur la diversité biologique. Il vise à offrir un accès rapide à de nombreux types de renseignements se rapportant à la biodiversité. Le réseau fournit des détails sur un grand nombre de projets et d'idées ainsi que des renseignements pour les personnes qui élaborent et mettent en oeuvre les projets. Nous espérons que ce centre d'échange sur les pratiques actuelles servira de catalyseur pour inciter d'autres personnes à contribuer à la cause, et de tribune pour débattre la question de la biodiversité et exercer une influence dans le domaine de l'éducation en biodiversité qui évolue rapidement.

Ce rapport repose sur les efforts et l'enthousiasme de nombreuses personnes et de nombreux organismes et gouvernements répartis d'un bout à l'autre du Canada. Nous espérons qu'en plus de vous avoir fait connaître bon nombre de ces participants, ces pages ont fourni un cadre conceptuel qui vous encouragera à poursuivre la tâche.

5.0 Références

Bardwell, L. (1992). Success Stories : Imagery by Example. *Journal of Environmental Education*, 23 (1), 5-10.

Borden, R.J. et S.A. (1979). Determinants of environmentally responsible behavior; Facts or feelings? *Journal of Environmental Education*, 10 (4), 35-37.

Branscomb, A. W. (1981). Knowing how to know. *Science, Technology and Human Values*, 6 (36), 5-9.

Brohman, J. (1996). *Popular development: Rethinking the theory and practice of development*, Oxford : Blackwell Publishers.

Chase, R.A. (1975). Museums as learning environments. *Museum News*, 5, 37-43.

Csikszentmihalyi, M. (1987). *Human Behaviour and the Science Center*. Exposé présenté au Science Learning in the Informal Settings, Chicago.

Diamond, J. (1986). The behaviour of family groups in science museums. *Curator*, 29 (2), 139-155.

Driver, R, J. Leach, R. Millar et P. Scott, (1996). *Young People's Images of Science*, Buckingham, Philadelphie : Open University Press.

Eden, S. (1996). Public participation in environmental policy: considering scientific, counter-scientific and non-scientific contributions. *Public Understanding of Science* (5), 183-204.

Erickson, G. et A. MacKinnon (1991). Seeing classrooms in new ways: On becoming a science teacher. Dans D. Schon (éd.), The reflective turn: *Case studies in professional practice*, (p. 15-36), New York : Teachers College Press.

French, H. (1996). The Role of Non-State Actors. Dans J. Werksman (éd.), *Greening International Institutions*, Londres : Earthscan Publications Ltd.

Garnier, C., I. Ulanovskay et N. Bernarz (éd.) (1991). *Après Vigotski et Piaget : Perspectives sociale et perspective constructiviste*. Bruxelles : De Boeck : Écoles russe et occidentale.

Glaser, R. (1992). Expert knowledge and processes of thinking. Dans D. Halpen (éd.), *Enhancing thinking skills in the sciences and mathematics*, Hillsdale, J.J. : Lawrence Erlbaum.

Grimmett, P. et G. Erickson (1998). *Reflection in Teacher Education*. Vancouver : Pacific Educational Press.

Hart, R.A. (1997). *Children's Participation: The Theory and Practice of Involving Young Citizens in Community Development and Environmental Care*. Londres : Earth Scan.

Hines, J.M., H.R. Hungerford et A.N. Tomera. (1986), Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior : A Meta-Analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18 (2) 1-8.

Howlett, M. (1991). Policy instruments, policy styles, and policy implementation: national approaches to the theory of instrument choice. *Policy Studies Journal* 19 (2), 1-21.

Huckle, J. et S. Sterling (éd.), (1996). *Education for Sustainability*. Londres : Earthscan.

Iozzi, L.A. (1989). What Research Says to the Educator. Part One: Environmental Education and the Affective Domain. *Journal of Environmental Education*. 20 (3).

Kellert, S.R. et J. Dunlap, (1989). *Informal Learning at the Zoo: A Study of Attitude and Knowledge Impacts*. Philadelphie : Zoological Society of Philadelphia.

Kormondy, E.J. (1984). Human Ecology: An Introduction for Biology Teachers. *The American Biology Teacher*. 46 (6), 325-329.

Larochelle, M. et J. Desautels, (1991). Of course, it's just obvious: Adolescents' ideas of scientific knowledge, *International Journal of Science Education*, 13 (4), 373-89.

Layton, D.J., E. Jenkins, S. Macgill et A. Davey (1993). *Inarticulate Science? Perspectives on the Public Understanding of Science and Some Implications for Science Education.* Nafferton : Studies in Education Ltd.

MacKinnon, A. (1994). *Examining practice to address policy problems in teacher education.* Exposé présenté à l'Institute for Studies in Teacher Education : Collaborative research in teacher education : The SFU experience, Burnaby, C.-B.

McClaren, M. (1993). *Model for Environmental Literacy.* Exposé présenté à la National Marine Educators Association Western Regional Conference, île de Vancouver, C.-B.

Miller, J. (1983). Science literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus,* 112 (2), 29-48.

Morgan, J. (1984). Effect of antenatal education on expectant parents' knowledge and attitudes regarding infant nutrition, *Health Education Journal,* 43 (4), 104-7.

Newhouse, N. (1990). Implications of Attitude and Behavior Research for Environmental Conservation. *Journal of Environmental Education.* 22 (1), 26-32.

Palmer, J. (1995). *Children's Concepts of Biodiversity.* Exposé présenté au colloque sur l'éducation et la communication pour la biodiversité, Valsain, Espagne.

Petty, R.E. et J.T. Cacioppo (1981). *Attitudes and Persuasion: Classical and Contemporary Approaches.* Dudugue,. IA : William C. Brown

Peyton, R.B. et D.J. Decker (1987). The Role of Values and Valuing in Wildlife Communication and Education. Dans D.J.G. Decker, G.R. (éd.), *Valuing Wildlife: Economic and Social Perspectives.* Boulder, CO : Westview Press.

Rayner, S. (1995). Governance and the Global Commons. Dans M.R. Desai, Paul (éd.), *Global Governance: Ethics and Economics of the World Order.* Londres et New York : Pinter.

Rogoff, B. et J. Lave (éd.) (1984). *Everyday cognition: its development in social context.* Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press.

Shen, B. (1975) Scientific literacy and the public understanding of science. Dans S.B. Day (éd.), *Communication of Science Information* (p. 44-52). Bâle : Karger.

Sterling, S. (1996). Education in Change. Dans J. Huckle, et S. Sterling (éd.), *Education for Sustainability* (p. 18-40). Londres : Earthscan.

van Woerkum, C. M.J., M.M. van de Poel et M.N.C. Aarts (1995). Communication in Policy Processes Reflections from the Netherlands.

Volk, T.R., H.R. Hungerford et A.N. Tomera (1984). A National Survey of Curriculum Needs as Perceived by Professional Environmental Educators. *The Journal of Environmental Education.* 16 (1), 36-40.

von Glaserfeld, E. (1995). *Radical constructivism. A way of knowing and learning.* Londres : Falmer Press.

Weiss, J.A. et M. Tschirhart (1994). Public information compaings as policy instruments. *Journal of Policy Analysis and Management,* 13 (1), 82-119.

Werner, W. (1989). *What is Global Education?* Exposé présenté à The School's Role in Global Education Conference, Vancouver.

Wynne, B. (1991). Knowledges in Context. *Science, Technology and Human Values,* 16 (1), 111-21.

BEST COPY AVAILABLE

6.0 *Liste des collaborateurs*

Les auteurs tiennent à remercier les personnes suivantes pour leur collaboration à ce rapport.

Juli Abouchar, Conseil de conservation du Nouveau-Brunswick, N.-B.
Zoheir, Abouguendia, Grazing and Pasture Technology Program, Sask.
Kathy Abusow, Coalition canadienne pour la certification de la foresterie durable, Ont.
Paul Aird, faculté de foresterie, Universté de Toronto, Ont.
Cathy Ayley, Centre pour la biodiversité et la biologie de la conservation, Musée royal de l'Ontario, Ont.
Tom Balint, Réseau canadien de l'environnement, Ont.
Rita Banach, The Green Environmental Group, Ont.
Russel Barsh, Global Monitoring Network for Indigenous Peoples, université de Lethbridge, Alb.
Nathalie Bays, Oak Hammock Marsh, Canards illimités, Man.
Elizabeth Beaubien, Devonian Botanic Garden, université de l'Alberta, Alb.
Glen Blouin, Association forestière canadienne, Ont.
Dan Brooks, Centre for Comparative Biology and Biodiversity, université de Toronto, Ont.
Lynn Brooks, Ecology Action Center, N.-É.
Debra Burleson, musée d'histoire nature de la Nouvelle-Écosse, N.-É.
Lee Caldwell, Fort Whyte Center, Man.
Geoff Cape, la Fondation Evergreen, C.-B. et Ont.
Bill Clemens, Earth Projects, Ont.
Kathryn Cook, aquarium de Vancouver, C.-B.
Ernie Cooper, Environnement Canada, C.-B.
Kathy Cooper, Association canadienne du droit de l'environnement, Ont.
Rachel Corbett, Institut canadien des urbanistes, Ont.
Patrick Daigle, ministère des Forêts de la C.-B., C.-B.
Lionel Dallas, Osoyoos Desert Society, C.-B.
Robert Decarie, Association canadienne des pâtes et papiers, Québec
Mike Dervish, Avenor, Ont.
Janice Doane, Muskoka Heritage Foundation, Ont.
Meinhard Doelle, Clean Nova Scotia, N.-É.
Norma Dryden, forêt modèle de Long Beach, C.-B.
Catherine Dumouchel, Musée canadien de la nature, Ont.
Jennifer Ellis, Yukon Conservation Society, Yukon
Ron Erickson, Nature Trust of British Columbia, C.-B.
Linda Ervine, Metro Toronto Zoo, Ont.
Peter Etheridge, forêt modèle de Fundy, N.-B.
Graham Forbes, Geater Fundy Ecosystem Project, N.-B.
Sue Fox, Western Canada Wilderness Committe, C.-B.
Elaine Freedman, Seeds of Diversity Canada, Ont.
David Galbraith, Canadian Botanical Conservation Network, Ont.
Bruce Gilbert, Conservation Corps, T.-N.
Tim Grant, Green Teacher Magazine, Ont.
Stephanie Grant, Garden Party Project, Ont.
Greg Hale, Cows and Fish, Alb.
John Hall, Service canadien des forêts, Ont.
Roxine Hameister, enseignante, C.-B.
Heather Hamilton, Institut canadien sur la biodiversité, Ont.
David Henderson, secrétariat du Programme canadien des changements à l'échelle du globe, Ont.
Gary Hutton, Halton Region Conservation Authority, Ont.
Ann Jarnet, Environnement Canada, Québec
Jeff Kenney, Fonds mondial pour la nature, Ont.
Lisa King, Upper Thames River Conservation Authority, Ont.
Erica Kjekstad, Harmony Foundation, C.-B.
Rick Kool, BC Parks, C.-B.

Claudie Lamontagne, forêt modèle du bas Saint-Laurent, Québec
Jean Lauriault, Musée canadien de la nature, Ont.
Leslie Leader, Aquarium de Vancouver, C.-B.
Jon Lien, Whale Research Group, université Memorial, T.-N.
Stephen Lougheed, université Queen's, Ont.
Mary Lovett, Toronto Works Department, Ont.
Bruce Mackenzie, Wildlands League, Ont.
Andy Mackinnon, ministère des Forêts de la C.-B., C.-B.
David Malcolm, Auror. Research Institute, T.-N.-O.
Susan Matheson, Citizen's Environment Watch, Ont.
Don McAllister, Écho de l'océan, Ont.
Ian McDougall, ministère des Forêts de la C.-B., C.-B.
Barb McKean, Jardins botaniques royaux, Ont.
Anne McRuer, Guides du Canada, Ont.
Peter Mitchell, Woodland Strewardship Program, université de Guelph, Ont.
Sharon Moir, Jour de la Terre Canada, Ont.
Caro Molson, Habitat faunique Canada, Ont.
Rita Morbia, Sierra Club du Canada, Ont.
Paul Morel, Centre de ressources pour propriétaires fonciers, Ont.
Denyse Morrissey, Ontario Parks Association, Ont.
Andres Musta, enseignant, London Waldorf School, Ont.
Ann Palmer, Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, Ont.
Susan Penstone, Seeday Saturday, Alb.
Linda Pim, Federation of Ontario Naturalists, Ont.
Wendy Plante, forêt modèle du lac Abitibi, Ont.
Scott Plunkett, Fédération canadienne de la nature, Ont.
Catherine Potvin, Université McGill, Québec
Paul Pratt, Department of Parks and Recreation, Windsor, Ont.
Jacques Prescott, ministère de l'Environnement et de la Faune, Québec
Lonnie Prouse, West Coast Ecological youth Alliance, C.-B.
Jan Rabantek, Institut canadien du droit et de la politique de l'environnement, Ont.
Jaspal Rai, Environnement Canada, C.-B.
Sharon Rempel, université de l'Alberta, Alb.
Remy Rodden, gouvernement du Yukon, Yukon
Brian Sarwer-Foner, consultant, Québec
Val Schaefer, Institute of Urban Ecology, Douglas College, C.-B.
Gary Schneider, Macphail Woods Ecological Forestry Project, Î.-P.-É.
Gilles Seutin, Université McGill, Québec
Rod Silver, Habitat Conservation Trust Fund, C.-B.
Glen Singleton, forêt modèle McGregor, C.-B.
Patti Story, forêt modèle de l'est ontarien, Ont.
Jim Taylor, forêt modèle de l'ouest de Terre-Neuve, T.-N.
Gareth Thomson, Canadian Parks and Wilderness Society, section de Calgary-Banff, Alb.
Sharon Troke, Nunavut Research Institute, T.-N.-O.
Bill Turner, Land Conservancy of British Columbia, C.-B.
Jack van Camp, Natural Resources Technology Program, Aurora College, T.N.-O.
Doug van Hemessen, Programme de la région carolinienne canadienne, Ont.
Ken van Osch, Centre des ressources du patrimoine, Ont.
Karen Wastasecoot, Cenre des ressources environnementales autochtones, Man.
Jim Wiese, Scienceworld BC, C.-B.
Susan Witham, Bow River Project, Trout Unlimited Canada, Alb.
Gayle Wood, Conservation Ontario, Ont.